
Эврика
В. ДЁЖКИН
Т. ФЕТИСОВ
ПРОФИЛЬ
РАВНОВЕСИЯ

В. ДЁЖКИН,
Т. ФЕТИСОВ

ПРОФИЛЬ РАВНОВЕСИЯ

МОСКВА «МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ»
1977

57(069)
Д26

Издание второе

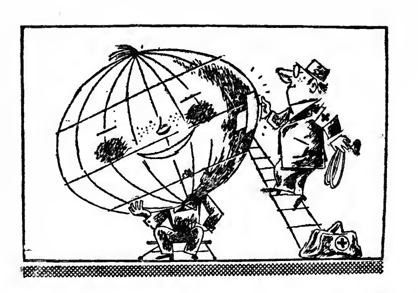
Дёжкин В. В. и Фетисов Т. И.

Д26 Профиль равновесия. Изд. 2-е. М., «Молодая гвардия», 1977.
208 с. с ил. (Эврика)

В природе все взаимосвязано. Деятельность человека меняет ход и направление естественных процессов. Она может быть созидательной, способствующей обогащению природы, а может и вести к разрушению биосферы, к загрязнению окружающей среды. Главная тема книги — мысль о нашей ответственности перед потомками за природу, о возможностях и обязанностях каждого участвовать в сохранении и разумном использовании богатств Земли.

57(069)

Д $\frac{60200-064}{078(02)-77}$ 061—77



ВЕЛИКОЕ РАВНОВЕСИЕ

«Причииы малы, а последствия великн. Достаточио одного щелчка, чтобы нарушить равиовесие в природе», — пишет французский ученый Р. Гейм в книге «Путешествие натуралиста вокруг света».

Десятки тысяч лет люди пользовались богатствами природы, не подозревая, что все глубже и глубже вмешиваются в ход естествеииых процессов, все больше затрагивают весьма зыбкое равновесие, столь необходимое для существоваиия жизии иа нашей планете.

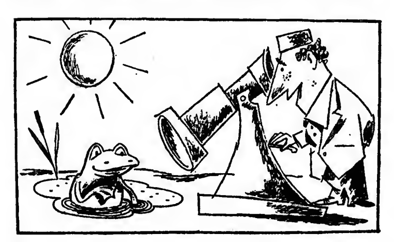
Всходило и заходило солнце. Тучи проливались дождем или осыпали землю пушистым сиегом. Чередовались времена года, весной травы и деревья оживали, а осеиью погружалнсь в долгий сои, люди ловилн рыбу, охотились, собнрали съедобиые коренья и плоды. Пахали, сеяли, снимали урожай, разводилн домашиих животиых.

Привычный и размереиный ход природиых явлений иногда нарушался бурями, землетрясеииями, опустошительными наводнениями илн страшными засухамн. Гиблн посевы, уходили дикие звери, исчезала рыба. Дым пожаров неделями и месяцами стоял над лесными мас-

сивами. После буйства огня оставались бесплодные, выжженные земли. С течением времени катастрофы стали более частыми и губительными, к стихийным невзгодам прибавились бедствия, прямо или косвенно вызванные делами человека. Но слишком мало было тогда известно о законах природы, чтобы правильно объяснить причины тех или иных отклонений от нормы, связать их с хозяйственной деятельностью людей.

Красив и безмятежен влажный пойменный луг. Под лучами жаркого солнца тянутся кверху злаки, нарядно пестреют синие головки колокольчиков, белые венчики поповника. Какие события могут нарушить покой этого растительного сообщества? Пройдет человек, сомнет траву, через час-два стебли поднимутся. Нарвет букет — что ж, луг богат цветами, не убудет. Выйдет на утренней заре олень пощипать аппетитную, блестящую от росы траву — тоже не беда. Через неделю трудно найти место, где пасся зверь, оно «затянется», зарастет побегами оставшихся растений. Все как будто бы очень просто. Но простота здесь чисто внешняя. Недаром русский ученый-естествоиспытатель К. Рулье в середине прошлого века писал, что неиссякаемым объектом наблюдений для ученого может стать жизнь простой придорожной лужи. Все зависит от глубины наблюдений и научных методов.

Так и на нашем лугу. Вооружившись специальными приборами и методиками, мы прежде всего «откроем»



колоссальную сложность процессов жизнедеятельности растений. Узнаем, как в их листьях солнечная энергия превращается в органическое вещество. Обнаружим закономерности обмена веществ внутри организмов и во взаимоотношениях с окружающей средой, с ее, как говорят экологи, абиотическими (неживыми) факторами — почвами, влажностью, температурой...

Далее мы выявим закономерности распределения растений в пространстве и еще раз убедимся в верности простого житейского вывода о том, что они не встречаются «где попало», а связаны с определенными участками ландшафта, с конкретными условиями среды.

Нетрудно также заметить, что определенным сообществам растений соответствует свой «набор» животных и что группировки растений (фитоценозы) и животных (зооценозы) вместе образуют достаточно типичные и устойчивые общности — биоценозы.

Если мы посмотрим теперь на участок нашего луга не как на простую сумму растений и животных, а как на природное единство, сформировавшееся на основании определенных закономерностей и сохраняющееся благодаря им же (а иного взгляда и быть не может), то представления о мнимой простоте быстро исчезнут. Мы обнажим голову перед мудростью природы — и окажемся правы.

К. Маркс и Ф. Энгельс в своих трудах много раз указывали на существование теснейших взаимосвязей между обществом и природой. Они предостерегали от игнорирования природных законов, от произвола по отношению к природе. Призывали помнить, что власть человека над ней не безгранична. Человек по-настоящему властвует над природой, только когда, глубоко познав ее законы, постоянно опирается на них в своей практической деятельности.

За последнее столетие наука сделала огромный рывок, за это время мы узнали о жизни Земли больше, чем за всю предыдущую историю человечества. Благодаря трудам многих ученых, и в особенности в результате исследований гениального провидца академика В. Вернадского, создано учение о живой оболочке Земли — биосфере, раскрыты закономерности круговорота веществ в ней. Наука установила, что процессы, протекающие в биосфере, включают в себя сотни и тысячи химических циклов. В далекой древности, ког-

да еще человек не вмешивался в дела природы, циклы были замкнутыми, основанными на постоянном круговороте вещества и потоков энергии. Понимание этого стало поворотным пунктом в развитии наук о Земле.

Но производительные силы за нынешний век развивались невиданными темпами, воздействие человека на биосферу становилось все более сильным.

В древности человеку для удовлетворения всех потребностей было необходимо 18 химических элементов, в XVII веке — 25, в XIX — 47. В середине текущего столетия нам требовалось 80 элементов, не считая 11 трансурановых, открытых к 60-м годам.

Ежегодно из земных недр извлекается 100 миллиардов тонн разных горных пород. К концу XX века их будут добывать уже не менее 600 миллиардов тонн. Неудивительно, что многие биогеохимические циклы оказались нарушенными, «разомкнутыми». Огромное количество новых веществ, появившихся в результате деятельности человека, оказалось вне естественного круговорота вещества и энергии.

Как нередко бывает, Действие обогнало Знание. Когда наука доказала существование всеобщей взаимосвязанности природных явлений и необходимость всегда и везде принимать во внимание Великое Равновесие, многое уже было испорчено или упущено...

Равновесие. Оно разное — простое, сложное, очень сложное, непостижимо сложное. Различны его формы, многообразны механизмы. Оно всегда относительно, подвижно, изменчиво, скрыто в глубинах процессов и явлений.

Английский эколог Ч. Элтон, уже став известным ученым, пленился однажды видом небольшого луга в окрестностях Кембриджа. Пленился не как любитель красивых пейзажей, а как глубокий исследователь. Возможно, он помнил слова К. Рулье о «научной неиссякаемости» любой придорожной лужи, а может, на него влияла логика развития науки. Во всяком случае, Ч. Элтон решил провести анализ всех форм жизни и экологических связей на изумрудно-зеленом английском лугу. И чтобы полностью осуществить замысел, ученому (конечно, с многочисленными помощниками) понадобилось... 25 лет. Созданный им научный труд считается в экологии — науке о взаимоотношениях организмов со средой обитания — классическим.

А между прочим, площадь изучавшегося луга — всего квадратная миля...

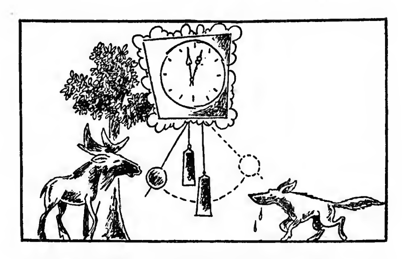
Пойменный луг не самый сложный биогеоценоз. Известны сообщества с колоссальным количеством компонентов и чрезвычайным разнообразием внутренних взаимосвязей — например, тропические леса. Все бесчисленные биогеоценозы взаимодействуют между собой, находясь в состоянии относительного равновесия. Наконец, постоянство среды обитания на нашей планете в каждый определенный период ее существования свидетельствует о глобальном равновесии биологических и химических процессов.

Равновесие вытекает из объективных законов природы. Оно отражает реальные свойства веществ и явлений, вступающих во взаимодействие. Без него не могло бы быть постоянства, а без последнего невозможной стала бы и сама жизнь, требующая для себя строго определенных условий. Устойчивость в природе — не равновесие двух одинаковых гирь, положенных на тарелки весов. Здесь все в движении, все состоит из циклов различной длительности, из круговорота элементов и сложных соединений, из превращений энергии.

Компромиссные, буферные механизмы во взаимодействующих системах позволяют равновесию сохраняться даже при значительном изменении условий — внешних и внутренних. Познать до конца его причины и механизмы — значит глубже проникнуть в законы природы, взять в свои руки управление ими.

Английский ученый Д. Марш, автор первой фундаментальной книги о воздействии человека на природу, вышедшей в Лондоне более ста лет назад, высказал примечательную мысль. По его словам, деятельность людей приводит к рубежу, за которым необратимо нарушается природное равновесие, в то время как отклонения, возникшие под влиянием животных, имеют временный характер. Без вмешательства человека через определенное время все вновь станет на свои места.

Общеизвестен пример с триединством: лес, дикие копытные животные и крупные хищники. Олени и лоси объедают побеги деревьев, кустарников, траву. В свою очередь, на копытных охотятся волки, медведи, тигры, рыси. Когда оленей и лосей становится слишком много, они сильно повреждают лес. Но копытные «вскарм-



ливают» хищников, тех также становится больше нормы, и постепенно они притормаживают рост стада. Наступает суровая зима, выпадает глубокий снег, наст ограничивает свободу передвижения оленей и лосей, и хищники уничтожают большинство из них. Лес на некоторое время «вздыхает свободно», залечивает раны, а численность хищных зверей быстро скатывается вниз: они подорвали свою кормовую базу и теперь «расплачиваются» за это.

Между тем копытные, освободившиеся, как говорят экологи, из-под пресса хищников, постепенно восстанавливают прежнее поголовье. Все начинается сначала.

Не правда ли, такое равновесие можно в какой-то мере сравнить с колебаниями маятника? Лишь мгновение бывает он в «нормальном» положении, посредине двух крайних точек. Но амплитуда маятника определенна, его колебания почти одинаковы, поэтому мы имеем право говорить об относительном равновесии.

Что же происходит, когда в триединство: лес, копытные, хищники вклинивается человек?

Один из авторов этой книги несколько лет работал в Воронежском заповеднике и был свидетелем большого бедствия, постигшего тамошнее стадо оленей.

Эти звери появились в Усманском бору после Великой Октябрьской революции. Их выпустили на волю из зверинца принцессы Ольденбургской, большой любительницы природы и охоты (ее замок до сих пор вы-

сится над обширной поймой Воронежа, на окраине поселка Рамонь). После организации резервата численность животных стала увеличиваться. Научные сотрудники, егеря охраняли и подкармливали оленей, а их естественных врагов — волков — истребляли.

И вот в середине 50-х годов сложилось положение, хорошо известное в экологической науке: уничтожив волков, человек не сумел полностью «заменить» их и взять контроль над стадом в свои руки. Оленей отлавливали, но недостаточно. Их развелось много, очень много, на тысячу гектаров — в среднем более 25 животных. Они съели наиболее доступные корма и стали голодать. Люди не замечали этого, они гордились постоянным ростом стада копытных. И трагедия наступила.

В 1965 году необычно рано выпало много снега. А в конце декабря установился антициклон: больше месяца температура воздуха была около 30 градусов мороза. Олени встретили зиму недостаточно упитанными (не уродились желуди, на которых они обычно откармливались осенью). Глубокий снег ограничил их передвижение. Голодные звери выходили к дорогам, к человеческому жилью, собирали клочки сена.

Работники заповедника, население поселков, окружающих заповедник, пришли на помощь бедствующим оленям, спасли многих животных. Но велик был и урон. Маятник слишком далеко качнулся в одну сторону. Разрушив естественное триединство, люди не позаботились о создании триединства искусственного.

«...Первоначально существовавшее в природе равновесие было нарушено с того времени, как человек стал располагать более совершенными техническими средствами, а плотность народонаселения перешагнула известный предел», — пишет автор трагической и в то же время оптимистической книги «До того, как умрет природа», французский профессор Ж. Дорст, один из руководителей Международного союза охраны природы.

«С нашим появлением континенты быстро дряхлеют», — констатирует в «Зеленых холмах Африки» Э. Хемингуэй.

Дать полное представление о Великом Равновесии природы невозмо́жно. Поэтому мы попытаемся показать, как неупорядоченная деятельность человека нарушила отдельные, более или менее значительные, звенья

равновесия, изменила кругооборот веществ или энергии в нежелательном для нас направлении.

Все звенья равновесия как зерна в четках: каждое — первое, и оно же последнее. Не будем стараться найти конец и начало бесконечной цепи природных процессов. Возьмем несколько «зерен».

* * *

Существует тепловой баланс Земли, причем его приходная и расходная части должны быть более или менее уравновешенными. То, что это действительно так, доказывает наше с вами присутствие на планете. Если бы она получала значительно больше тепла, чем расходовала, то мы бы, попросту говоря, давно уже поджáрились; в противном случае у нас возникли бы серьезные трудности с «отоплением» планеты.

В приходной части естественного теплового баланса прежде всего значится солнечная энергия. Земля получает от Солнца $5 \cdot 10^{20}$ больших калорий в год. Немного «подогревает» Землю энергия, выделяемая в процессах естественного радиоактивного распада, в результате вулканических извержений, лесных пожаров и т. д. В расходной части — энергия, постоянно рассеиваемая Землей в мировое пространство.

Конечно, баланс тепла никогда не был абсолютно стабильным и в целом для Земли, и для крупных ее областей. Известны периоды длительного потепления и похолодания, великие оледенения и прочие неприятности, от которых немало натерпелись наши отдаленные предки. Но тогда отклонения были лишь составными частями динамического равновесия. Своим последующим изменением тепловой баланс планеты, как и следовало ожидать, обязан людям. Они сумели значительно «подогреть» атмосферу.

Вплоть до XIX века человек использовал только энергию Солнца, употребляя в пищу растения и животных и сжигая древесину и жиры растительного и животного происхождения.

В настоящее время в США потребление всех видов энергии составляет 10 тысяч ватт на человека в сутки. За 200 лет оно увеличилось в 100 раз и продолжает ежегодно увеличиваться на 2,5 процента! При этом львиную долю составляет сжигание горючих ископае-

мых. Энергия ежегодно добываемого во всем мире топлива достигла $4,2 \cdot 10^{15}$ больших калорий.

Ученые подсчитали, что, если численность населения Земли возрастет до 10 миллиардов, а потребление энергии достигнет современного уровня США, ее мировое производство составит колоссальную величину: 110 миллионов мегаватт в год! Угрожает ли такой рост нарушению общего теплового баланса атмосферы? Сам по себе скорее всего нет, производимая энергия будет все-таки в 1000 раз меньше той, которую Земля рассеивает в мировое пространство.

Если мы возьмем более отдаленную перспективу, положение может выглядеть менее радужным. Потребление энергии во всем мире в конце 60-х годов составляло примерно $2,93 \cdot 10^{13}$ киловатт-часов. Средние ежегодные темпы роста энергетики равны 4 процентам. Предположим, что они еще очень долго останутся неизменными. Тогда через 160 лет энергия, вырабатываемая человечеством, сравняется с отражаемой Землей солнечной радиацией. Однако и сейчас возможны серьезные местные нарушения, вызванные концентрацией тепла. С ними мы сталкиваемся в крупных населенных пунктах, в промышленных зонах.

...Постоянство газового состава атмосферы совершенно необходимо для существования современной жизни на Земле. 21 процент кислорода, немного более 0,03 процента углекислого газа, азот. Если кислорода становится меньше, а углекислого газа больше обычного уровня, дыхание затрудняется. Резкое изменение содержания этих газов ведет к губительным последствиям для большинства высокоразвитых организмов.

Всегда ли наша атмосфера имела такой газовый состав? Нет. Около 2 миллиардов лет назад в ней отсутствовал свободный кислород, зато было огромное количество углекислого газа. Жизнь первых примитивных организмов основывалась на внутренних, ферментативных процессах восстановления. Чтобы концентрация кислорода достигла 1 процента от современного уровня, понадобился миллиард лет. Его «накопили» первые организмы, обладавшие способностью к фотосинтезу. Такое содержание кислорода оказалось уже достаточным для окислительного типа обмена веществ и появления многоклеточных организмов — настоящих «фабрик» свободного кислорода.

Для достиження следующего важного рубежа в эволюцин жизни иа Земле понадобилось «только» 300—400 миллиоиов лет. Кислорода в атмосфере стало в 8—10 раз больше, и вокруг планеты появнлся озоновый экран. Он стал надежной защитой организмов от ультрафиолетовой радиации. Бурно расцвела жизнь в поверхностных слоях океана, они заполнились мельчайшими, взвешенными в воде растениями, фитопланктоном. «Фабрнки кислорода» заработали с еще большей силой.

Современная концентрация кнслорода установилась в атмосфере примерно 50 миллионов лет назад. Ее постоянство стало бы невозможным, еслн бы круговорот кнслорода не был строго сбалансирован с круговоротом углекнслого газа.

Не стаием приводить цифры, подробно характеризующне круговорот углерода в природе, хотя они и нзвестны науке. Важно, что такой круговорот существует и что он (по крайней мере, до последнего времени) хорошо «подогнаи» к круговороту кнслорода. Напомним только, что есть два самостоятельных цикла круговорота углерода в биосфере — один на суше, другой в Мировом океане — и что связаны они через атмосферу.

Почти 50 миллионов лет газовый состав атмосферы Земли было стабильным. Но промышленная эра в развитин человечества грозит серьезно иарушнть н этот, однн из важнейшнх элементов мирового равновесня. Дымят бесчисленные трубы фабрик, заводов, тепловых электростанций, пароходов и паровозов. При сжиганни горючих ископаемых в атмосферу попадает около 5 миллиардов тонн углекислого газа в год. Уменьшается фотосинтезирующая поверхность растенний лесов, изменяются типы фитоценозов суши. Загрязненне океанов и морей нефтью и другими химнческими веществамн выводит из строя фитоплаиктон — другой важнейший «поглотитель» углекислого газа.

И вот последствия. С 1860 по 1955 год содержаине углекислого газа в атмосфере возросло с 0,027 до 0,032 процента, то есть иа 18 процентов. Есть осиования счнтать, что в нашн дии выброс двуокиси углерода в атмосферу увеличивается иа 0,2 процента в год. Некоторые ученые предполагают, что если существующие тенденцин сохранятся, в 2000 году колнчество углекнслого газа в атмосфере иесколько превысит 0,04 процента.

Что сулит человечеству такой ход событнй? Единого миеиия среди учеиых иет. Проблема слишком сложиа: ведь в атмосфере противоборствуют могучие и измеичивые силы, происходят противоречнвые процессы. По одной из весьма распростраиеиных гнпотез вследствие увелнчения облачиостн и усилеиия так называемого «парникового эффекта» средиегодовая температура повысится иа 0,8—3,0 градуса. Наибольший рост средней зимией температуры произойдет между 40 и 70-м градусами севериой шнроты (иа 1,7 градуса). В Севериой Атлантике воды потеплеют в средием на 2 с лишннм градуса.

Начиут таять льды Арктнкн и Аитарктнки, что, в свою очередь, приведет к повышенню уровня Мнрового океана на 60 метров! Если предположить, что таяние растяиется иа тысячу лет, то и тогда каждое десятилетие уровеиь океаиа будет подннматься на 60 сантиметров. Зиачительная часть суши постепеиио уйдет под воду. Измеинтся климат. Умерениые зоиы по его характеру прнблнзятся к субтропическим, холодные — к умеренным. Измеиятся граннцы распространения лесов. Участятся засухи, лесные пожары.

Другая опасиость — уменьшеиие содержання кнслорода. Снижается пронзводнтельность его осиовных «фабрик» (леса, фнтоплаиктои морей). Огромные количества этого газа сгорают в разлнчиых двигателях, используются в промышлеиных процессах...

Со временем человечество, безусловно, сумеет прностановить рост содержаиия углекислого газа в атмосфере, восстановит источнкн кнслорода, будет более бережно расходовать его. Одиако пока мы не располагаем такнми возможностями, и поэтому приходится говорить о вероятных опасиостях...

Преодолев огромные расстояния космического простраиства, советские межплаиетные станции достигли поверхиости Венеры. Увы, они не обиаружили здесь иичего от той обетованиой плаиеты, которая рисовалась воображению пнсателей-фантастов. «Утреиияя звезда» оказалась сущим адом, и допустить вероятность существовання там жизии, похожей на земную, можио только, если поверить, что оиа бывает в паровых котлах, работающих на форсироваиных режимах, при сверхвысоких температурах и давлениях.

Грустно расставаться с мечтой об «одноплеменни-

ках» на Венере. Но, быть может, они все-таки когда-то жили там? И погибли, выпустив из рук рычаги управления технической цивилизацией? Не об этом ли говорит состав венерианской атмосферы, почти полностью состоящей из углекислого газа?

«Венерианская промышленность» поработала когда-то на славу! Так горько и мрачно прокомментировал результаты новейших космических исследований один из писателей-фантастов.

* * *

«Океан погиб летом 1979 года — значительно раньше, чем предполагали биологи.

Еще за десять лет до этого был замечен ряд угрожающих признаков: в 1968 году, например, ученые установили, что ДДТ тормозит фотосинтез морской флоры. Этому трагическому открытию большинство людей не придало особого значения. Лишь специалисты-биологи поняли, что речь идет о начале конца. Они знали, что вся жизнь в океане зависит от фотосинтеза — химического процесса, благодаря которому растения перерабатывают солнечную энергию в жизненную. Препятствовать этому — значит препятствовать жизни. Но ДДТ и другие хлористые соединения отравили почти всю землю и воду. Вот тогда-то стало ясно, что угроза катастрофы вполне реальна.

В 1975 году обнаружилось, что некоторые разновидности растительного планктона под воздействием хлоридов углеводорода изменили свою биологическую структуру, что, в свою очередь, предопределило перерождение зоопланктона — крошечных живых существ. Другие, более крупные обитатели моря были вынуждены приспособиться к этому новому зоопланктону, и, таким образом, началась цепная реакция видоизменений, охватившая всю морскую фауну. Некоторые виды рыб и морских животных начали исчезать.

Сложилась очень тяжелая обстановка. На чрезвычайной сессии Организации Объединенных Наций было принято решение запретить во всем мире производство инсектицидов, в состав которых входят хлористые соединения углеводорода. Но Соединенные Штаты не выполнили этого решения. Объяснялось это давлением со стороны нефтехимических монополий, получивших поддержку департамента сельского хозяйства. Магнаты хи-

мической промышленности и департамента сельского хозяйства склонили правительство иа свою сторону».

Эти строки не имеют ничего общего с иаучиой фаитастнкой. Оии приидлежат перу П. Эрлиха, крупного американского зоолога. Ои относится к числу пессимистов, ио его выводы основаны на реальных, быть может, только чересчур безнадежио истолкованных фактах.

«Пророчество» П. Эрлиха появилось в коице 60-х годов. Предсказаниого им на 1975 год «перерождеиия» зоопланктона ие произошло. Да и 1979 год ие станет последиим для Мирового океаиа, прекращение активных биохимических процессов в океане еще не приведет к разрыву жизненно важных циклов, не поколеблет самые основы Велнкого Равновесия.

Однако загрязиеиие Мирового океана прогрессирует, продолжается разрушение действующнх в ием экологических механизмов. Опасиость очень велнка...

Равиовесне бывает разиым. Оно расчлеияется иа множество составиых частей, взаимодействующих одна с другой. Его постояиство обеспечивают миллионы больших и малых кругооборотов вещества н эиергии, расходящнхся н снова сливающихся в едииый поток жизии и иеобходимых для нее условий.

Известно иемало прнмеров нарушеиия экологического баланса и в живой природе. Кто ие зиает об акклиматизацнн дикого кролика в Австралии и о том, к каким катастрофическим последствиям это привело? А завоз колорадского жука в Европу? Катастрофическое зарастание многих водоемов Евразии каиадской элодеей — «водяной чумой»? Угрожающее полезиым вндам рыб шествие американского карликового сомика по рекам и озерам Европы происходнт в иаши дии.

Такнх фактов тысячи. Оии объясняются тем, что человек вырывает отдельные виды животных и растений из природиых сообществ, где у них есть «свое место», где они иаходятся под контролем регулирующих механизмов, вырабатывавшихся в течеиие тысячелетнй, и помещает нх в совершенно новые условия. Здесь оии лнбо гнбнут (чаще всего), либо, освобожденные от пут постоянного контроля, от своих обычиых врагов, коикуреитов и болезней, дают ужасающую вспышку числеиности, делаясь опасиейшими врагами человека.

Иногда какой-лнбо вид вырывается нз-под контроля иа своей родине; это происходит, когда иерасчетливая

деятельность человека изменяет «соотношение сил» в сообществах, нарушает природный баланс (вспомним о примере с копытными, хищниками и лесом).

В последнее время много пишут о нашествии хищных морских звезд, уничтожающих кораллы, — настоящем бедствии, бороться с которым очень трудно. Что его вызвало? В каком месте человек освободил «пусковой механизм» явлений? Наука еще не нашла ответа. Подмосковные водоемы стремительно заселяет бычок-ротан, вытесняя другие, гораздо более ценные виды рыб. И в этом случае не очень понятны причины агрессии пришельца.

Но одно ясно: чем дальше, тем чаще мы будем сталкиваться с подобными фактами. Все многообразнее и глубже вмешательство людей в жизнь природы, все менее устойчивыми становятся природные сообщества под его воздействием.

Мы назвали лишь несколько звеньев из бесчисленного множества. Показали, воспользовавшись результатами научных исследований, что каждое из звеньев необходимо и что выход его из строя неминуемо приводит к изменениям всего баланса природы.

«Жизнь организована в планетарном масштабе, — говорил в середине 60-х годов крупный советский ученый В. Беклемишев. — Все живые существа — часть гигантской совокупности: живого покрова Земли. Человек входит в состав этого покрова, привнося в него новую организацию, в том числе и свои сооружения — «неживые структуры» живого покрова и составляющих его биогеоценозов».

Так допустимо ли, чтобы эти «неживые структуры» вышли из-под контроля людей и поставили под угрозу существование самой жизни на всей планете? И с такой ли уж фатальной неизбежностью любое вмешательство человека в жизнь природы ведет к разрушению природного равновесия, к ухудшению условий жизни в нашем общем доме — на Земле?

* * *

Э. Кольер, сын лондонского дельца средней руки, совершенно не подозревал о существовании в природе равновесия, когда волею судеб попал в Чилкотинский округ Британской Колумбии. Э. Кольер бросил колледж, отка-

завѝсь от карьеры юриста, его не соблазняла жизнь фермера в обжитой частн Канады. Его маннли лесные дебри, звал ручей Мелдрам, на котором он побывал во время одной из поездок. Он впервые увидел место, где впоследствии ему пришлось прожить около тридцати лет, в 1926 году. Ручей пробивался сквозь густой лес. Иногда он расступался, по берегам виднелись поляны с яркой травой, окаймленные бордюром ив. Встречались немногочисленные свежие следы и лежки оленей, покопки черных медведей. Кругом царила глубокая тишина, на десятки миль не было ни единого жилища человека.

И вот он здесь, в одном из самых глухих мест Британской Колумбии. С ним его жена и маленький сын. Бабушка жены индианка, которая когда-то жила вместе со своим племенем в районе Мелдрам-Крик, рассказала им, что прежде тут были богатейшие угодья. Ручей перегораживали десятки бобровых плотин, в прозрачной воде плавали стаи форелей, и иногда крупные красивые рыбы выпрыгивали на поверхность в погоне за мухами и бабочками. В зарослях водяных трав находили прибежище тысячи гусей и уток. Олени вытоптали торные дороги к прудам н приходили к ним на водопой.

Когда Э. Кольер с семьей поселился на Мелдрам-Крик, здесь уже все было по-иному. Бобров истребили, их плотины разрушились, вода ушла, лишь жидкая вонючая грязь да остатки гниющих водяных растений остались на месте прежних водоемов.

Исчезновение воды в природе, где все от нее зависит, не может остаться бесследным. Намного обеднел животный мир долины Мелдрам-Крик, кроме бобра, исчезла ондатра, почти перевелась рыба, стала редкой водная дичь. С трудом можно было отыскать оленей и лосей. В лесах властвовали койоты, разоряя гнезда пернатой дичи и уничтожая кроликов.

Печальную картину опустошения Э. Кольер описал в автобиографической книге «Трое против дебрей», перевод которой издан у нас. И здесь же рассказал о том, как ему удалось вновь сделать свой край богатым. Рассказ хотя и принадлежит перу простого траппера, ловца пушных зверей, стихийно проникнувшего в некоторые тайны природы, но он глубоко поучителен. Мысль о необходимости поддержания природного равновесия вначале незримо, а затем и прямо присутствует в книге.

Бобровые запруды! Вот главное звено утраченного

равновесия. Эта мысль пришла Э. Кольеру на второй или на третий год жизни в лесу. Плотины поддерживали высокий уровень воды в ручьях и озерах, от них зависел весь водный режим территории. Но бобров давно уже нет ни здесь, ни в окрестностях, даже отдаленных. Значит, надо попытаться взять на себя их обязанности!

Семья Э. Кольера принялась за дело. Восстановили одну старую бобровую запруду, потом другую. Работая, строго придерживались «принятой» зверями технологии: так же укладывали ветки, цементировали их илом.

Результаты оказались чудесными. С приходом воды быстро ожила природа охотничьего участка Э. Кольера, вновь появились четвероногие и пернатые, прежние обитатели этих мест. Последствия самодельных гидротехнических работ ощутили даже фермеры за десятки миль от восстановленных водоемов. Ставшие полноводными ручьи, оросили страдавшие от засухи пастбища.

Человеку труднее, чем бобру, следить за плотинным хозяйством. Э. Кольер со страхом ждал, что внезапное наводнение, вызванное сильным ливнем, или бурный паводок разрушат плотины. Но тут на помощь пришли охотничьи организации провинции, прослышавшие об интересном опыте. В ручей выпустили две пары бобров. Немного времени понадобилось расплодившимся зверям для того, чтобы заселить все ручьи и озера на участке траппера. Повсюду поднялись их плотины и хатки.

Весной 1948 года на ручье Мелдрам жило уже около 200 бобров. Половодье тогда было очень высоким и бурным. Реки выходили из берегов, размывали земляные насыпи, затапливали населенные пункты. Угроза нависла и над районом Мелдрам. Казалось маловероятным, что бобровые запруды выдержат натиск весенних вод.

Но, по словам Э. Кольера, бобры не подвели людей. Каждую ночь они выходили из своих хаток и трудились без устали: поднимали уровень плотин так, чтобы разбушевавшийся ручей не переливался через них и не размывал эти сооружения. На «боевую вахту» встали старые взрослые самцы, годовалые бобры и бобрихи, у которых вот-вот должны были появиться малыши. Они трудились ради себя, но их труд способствовал также сохранению водоемов для рыбы, хороших условий для норки, выдры и ондатры. «И быть может, ради того, — добавляет автор, — чтобы живущие где-то рядом мужчина, женщина и девятнадцатилетний юноша не увиде-

ли, как все, что им было так дорого, исчезает под озверевшими потоками воды».

Э. Кольер своими силами восстановил природное равновесие на маленьком участке земной поверхности. Пусть на незримо малую величину изменился общий гидрологический режим планеты, пусть прибавку в весе охотничьих животных на его участке можно выразить — по отношению к общей массе охотничьих животных Земли — числом с десятками нулей справа за запятой. И все-таки как-то сдвинулся в благоприятную сторону характер общего круговорота веществ и энергии, потому что в природе все взаимосвязано, все едино.

Сохранение равновесия не самоцель. Оно необходимо для того, чтобы планета наша была богатой и красивой, чтобы она могла без ущерба для себя обеспечить всем необходимым своих детей. Не надо делать из равновесия фетиш. Там, где действительно необходимо, ему следует придавать новые формы, переводить на новый уровень, заменять естественные процессы искусственными. Но недопустимо и уподобляться героям известной крыловской басни и растаскивать природу в разные стороны, забывая о всеобщей взаимосвязи в ней.

Иногда высказываются опасения, что призывы к соблюдению сохранения равновесия между природой и обществом означают прекращение развития производительных сил. Более того, раздаются призывы к искусственной приостановке такого развития. Видные зарубежные ученые, входящие в состав так называемого «Римского клуба», — Д. Мидоуз и другие в начале 70-х годов обнародовали результаты моделирования процессов, протекающих в мировой экономике. И пришли к выводу, что ни сырьевые и энергетические ресурсы, ни окружающая среда не способны выдержать современных темпов роста производства. Выход—«нулевой рост», отказ от дальнейшего развития экономики.

Подобная точка зрения глубоко ошибочна. Социальные запросы, потребности и возможности человечества постоянно изменяются — следовательно, всегда будут развиваться его отношения с окружающей средой, которая так же не останется неизменной. Задача заключается в том, чтобы направить развитие в нужную сторону, уменьшить издержки, связанные с техническим прогрессом. Именно поэтому все мы должны стоять на страже Великого Равновесия.



ПЕРВЫЕ УТРАТЫ

Б. Уорд и Р. Дюбо, авторы книги «Земля только одна», пишут: «Если оглянуться на предшествующую многовековую историю человечества, то можно проследить, как, уже начиная с самых ранних этапов становления человека, во все убыстряющемся темпе происходило изменение форм вмешательства общества в природу и как изменялась скорость, с которой эти формы сменяли друг друга. Это не был «прогресс» в том оптимистическом смысле этого слова, который употреблялся в XVIII и XIX веках. Хорошее и плохое шло бок о бок. Плодотворным попыткам предшествовали неудачи, и наоборот. Но все это вместе взятое представляло собой прогрессирующее развитие способности человека изменять окружающую его среду в масштабе всей планеты как на благо, так и во вред себе».

Пройдя сейчас мысленно по следам стан горилл или других человекообразных обезьян, мы сможем получить довольно полное представление о влиянии древнего человека на природу. Сломанные ветви съедобных растений, сорванные плоды, «покопки», сделанные в поисках лакомых кореньев. Примитивные «постели» из веток и

сучьев в кронах деревьев — места ночлега. Правда, раздробленные раковины моллюсков, камни и палки, использованные, чтобы сбить висящие высоко плоды, кости зверей, птиц и рыб отличали бы следы деятельности первобытного человеческого стада от следов, оставленных высшими обезьянами. Первые люди наносили природе лишь ничтожные царапины, которые, как окна среди ряски в стоячих водоемах, быстро и бесследно затягивались.

На заре человечества люди держались небольшими группами, вели кочевой образ жизни, не имели постоянных жилищ и находили пристанище в пещерах. У них еще не было настоящих орудий труда, огня...

Даже люди времен мезолита, уже заселившие значительную часть североевропейской равнины, владевшие теслами и топорами, приручившие огонь, не могли сильно повлиять на природу. Если бы мы поднялись тогда на вертолете и пролетели над территорией густо населенных ныне европейских государств, то заметили очень мало признаков присутствия человека. Группы шалашей или немудрящих навесов по берегам рек и озер, жидкие дымки костров, узкие тропы, теряющиеся в зарослях уже в нескольких сотнях метров от поселений...

Быть может, нам удалось бы увидеть охоту на мамонта или другого крупного зверя. Громадное животное в расщелине скалы и суетящиеся на склонах ее люди с каменными глыбами в руках... И бескрайние, совершенно необозримые леса, рассеченные лишь извилистыми нитями ручьев, речек, испещренные голубыми крапинками озер, бурыми — болот.

Первые травмы, нанесенные человеком живой природе, можно сравнить с микроскопическими язвочками на совершенно здоровом теле. Они появились после возникновения более или менее постоянных поселений со значительным (для того времени) числом жителей.

Одно из таких поселений, относящееся к ашельскому периоду, обнаружено в Торральбе, на территории Испании. Человек этой поры, как известно, уже уверенно передвигался на ногах, а руки его были способны выполнять различные трудовые операции. Жилища — пещерные навесы, гроты — располагались на берегу древнего озера. Следы очагов показывают, что жители поселения постоянно пользовались огнем. К озеру на водопой и чтобы покормиться на сочных лугах прихо-

дили олени, дикие лошади, слоны, носороги. Охотники устраивали засады в прибрежных зарослях и убивали зверей. Археологи откопали на стоянке множество костей оленей, лошадей и даже целые черепа южных слонов с трехметровыми бивнями. Количество костей, мощность отложений «кухонных» отбросов доказывают, что люди жили у Торральбы очень долго. В конце концов они значительно поубавили численность зверей и птиц в окрестностях стоянки, а некоторых, возможно, истребили. Пострадали не только охотничьи животные, но и запасы рыбы, съедобных кореньев и плодов. Люди вытоптали растительность вокруг поселка, сильно замусорили территорию. Потребность в каменных орудиях приводила к интенсивной разработке крупной гальки и выходов пластов кремня. Не исключено, что от неосторожного обращения с огнем возникали пожары и палы, довершавшие опустошение округи.

Население Земли росло, орудия труда все более совершенствовались, участки земли, измененные деятельностью человека, становились все многочисленнее.

Не следует думать, что древние кремневые орудия были совсем непроизводительными. В прошлом веке были проделаны интересные опыты. Попробовали срубить кремневым полированным топором дуб толщиной около 20 сантиметров. Лезвие совершенно не пострадало. В другом опыте сравнили рабочие качества древних тесаного и полированного топоров. Первым свалили со-



сну диаметром 17 сантиметров за 7 минут, вторым такое же дерево — за 5 минут. Так что, когда возникала потребность в древесине для строительства примитивных жилищ и лодок, каменные топоры исправно служили, при их помощи древний человек свалил немало деревьев.

Если дикие растительноядные животные полностью используют корма в одном месте, они уходят туда, где есть хорошая кормовая база. Так поступают, например, бобры, миграции которых ограничиваются несколькими километрами, северные олени и многие виды африканских антилоп, покрывающие расстояния в сотни километров, и другие звери. В отличие от периодических, сезонных, подобные миграции нерегулярны и вызваны только угрозой голода.

Так же поступали и люди верхнего палеолита. Окрестности поселений опустошались, от старых поселков отпочковывались новые, и вокруг них также постоянно истощались угодья. Сельское хозяйство еще не зародилось, и поэтому ничто не удерживало людей на старом месте. И они отправлялись на поиски подходящих районов для новых поселений. Именно тогда стали заселяться обширные пространства Европы и Азии. Разумеется, это увеличивало воздействие человека на окружающую среду. Но в те времена почти все потери восстанавливались без ущерба.

Как заметил профессор Ж. Дорст, первобытные охотники меньше всего повинны в изменении поверхности земного шара. Они существовали на больших пространствах и были неотделимы от окружающей их среды. Долго хранить добытую дичь люди в то время не могли, а это не позволяло им вести охоту про запас в масштабах, которые грозили бы нарушить естественное равновесие.

Охота, рыбная ловля, собирательство не могли далее удовлетворять потребности человечества, служить постоянным и надежным источником питания: численность рыбы и дичи зависела от погодных условий отдельных лет, не всегда удавалось добыть пищу в нужный момент.

По некоторым, конечно, очень ориентировочным расчетам, в эпоху охоты и собирания плодов биосфера могла прокормить не более 10 миллионов человек. Мы не знаем точно, сколько тогда было жителей на Земле, но, вероятно, в некоторых, наиболее густонаселенных

местах люди начали ощущать постоянный недостаток в пище. Вот почему именно тогда человек приручением животных и выращиванием растений начал приспосабливать биосферу к собственным потребностям. Этот этап в эволюции человеческого общества был, конечно, необходимым и неизбежным. Однако вначале он вызвал настоящую экологическую катастрофу. Первую в истории человечества, но, к сожалению, не последнюю.

Скотоводство во времени несколько предшествует земледелию. 7—8 тысяч лет назад приручением и разведением травоядных животных занялись племена, заселявшие плодородные области Месопотамии, Иран, долину Нила, юг Средней Азии. За короткое время скотоводство распространилось и в другие области.

Для выпаса требовались открытые пространства, поросшие травой, леса же препятствовали развитию скотоводства. Поэтому животноводы начали выжигать их. На испепеленных землях разрушались почвы, возникла эрозия. Она еще более усиливалась там, где скапливалось слишком много скота, который стравливал пастбища, выбивал плодородный слой. Но это было еще только прелюдией к катастрофе. Она наступила после появления и широкого распространения земледелия.

Представим себе земледельца той далекой поры. Единственные орудия его труда — каменный топор (хотя металлы освоены в IV тысячелетии до нашей эры, в обиход они вошли позднее) и деревянная соха. Поле — небольшая прогалина среди сплошного леса. Год, два, три собирает земледелец урожай на своей ниве; вначале сам-80, сам-50, потом все меньше и меньше. Затем земля истощается, перестает родить. Единственный выход — выжечь соседний участок леса. А это не так-то просто. Сначала приходилось срубать мелкие деревья и кустарник, окольцовывать толстые деревья и ждать, пока высохнут. Затем лес поджигали.

Удивительное зрелище представляло первобытное поле: выжженная, покрытая пеплом земля, масса обгоревших пней, и среди них уцелевшие великаны-деревья, опаленные, изуродованные, высохшие. При переложном подсечном земледелии (так называется эта форма хозяйства) корчевка пней и вырубка толстых деревьев были ненужной роскошью.

...Пока свободной земли оставалось много, леса на заброшенных полях успевали восстанавливаться.

Но с ростом населения истребление лесов стало необратимым. Первыми в Европе под натиском огня и топора отступили вечнозеленые средиземноморские леса. Вначале их рубили римляне для строительства кораблей. Окончательное опустошение довершила Венецианская республика: дома в столице возводили преимущественно на сваях. После вырубки леса тонкий почвенный слой быстро разрушался водой и ветром. Обнажались скальные породы, и следующим поколениям деревьев уже не на чем было расти. На месте обширных лесов остались небольшие рощи и заросли кустарников.

В зоне лиственных лесов борьба шла гораздо более упорно и ожесточенно. Первое крупное корчевание лесов в Центральной Европе произошло в конце каменного века, в пятом-втором тысячелетиях до нашей эры, когда обитавшие здесь кочевые племена стали переходить к оседлой жизни. Затем — вторжения римлян, также сказавшиеся на состоянии лесов. И наконец — период «великого корчевания» в VII—XIII веках, связанный с быстрым развитием сельского хозяйства.

Подсечно-огневая система земледелия не только потеснила леса. Она привела к эрозии почв на прежних лесных землях, к ухудшению водного режима на обширных территориях, к исчезновению ценных и полезных сообществ растений и животных. Грандиозные экологические изменения, бессознательными виновниками которых стали скотоводы-земледельцы неолита, оказали большое влияние на историю человеческого общества. Кризис вышел далеко за пределы животного и растительного мира; он затронул не только экономические основы, но и весь образ жизни значительной части доисторической Европы.

Огневое подсечное земледелие завело человечество в тупик. После того как возможности этой формы полеводства исчерпались, а природе нанесли урон, ощущаемый и в наши дни, люди были вынуждены постепенно перейти к оседлому земледелию на средних и тяжелых почвах (прежде они хозяйствовали преимущественно на легких). Это стало возможным только после появления новых земледельческих орудий и тягловой силы.

Мы поставили бы перед собой невыполнимую задачу, пытаясь рассказать обо всех утратах, которые природа понесла уже в допромышленную эру.

Наступление бронзового, а затем и железного (пер-

вое тысячелетие до нашей эры) веков в огромной степени увеличило техническую оснащенность человечества. Появились новые виды орудий труда — металлические топоры, ножи, плуги, серпы; новое мощное оружие — стрелы, копья и дротики с металлическими наконечниками, мечи и кинжалы, арбалеты и т. д. Почувствовав себя более сильным, человек отваживался на далекие путешествия, вторгался в ранее недоступные для него области.

Примитивные жилища уступили место основательным деревянным, а затем и каменным сооружениям. Населенные пункты становились крупнее, обносились стенами, опоясывались рвами. Совершенствовались транспортные средства — наземные и особенно водные. Быстро развивалось кораблестроение. Люди рвались через моря в неизведанные земли, а для этого им нужно было много каравелл, галер и других кораблей.

Развивающаяся материальная культура требовала все большее количество природных ресурсов. На строительство домов и кораблей шло много леса, причем часто отборного. Очень большое количество дров расходовалось на отопление. Для тысяч плавильных печей и кузниц заготавливался древесный уголь. Развивающаяся металлургия «съела» огромные площади лесов.

Глубочайшие изменения в природу Земли вносило сельское хозяйство. Оно стало постоянным, переложная система ушла в прошлое. Крупные площади были безвозвратно отняты у лесов. Каждый век привносил в земледелие что-либо новое. Люди научились орошать засушливые земли, и это вызвало перераспределение стока многих рек и ручьев, изменение водного режима обширных территорий.

Люди поняли, что в болотистых местностях можно отвоевать у воды под сельскохозяйственные угодья большие участки суши, и организовали осушительные работы. Исчезли лиманы, топкие низины, придельтовые болота, на смену естественным, подчас очень богатым сообществам животных и растений приходили культурные поля и пастбища. И вновь менялся водный режим.

Множились стада скота во владении человека. Обладание скотом давало не только источник пищи и одежды, но и служило символом могущества. «Скажи мне, сколько у тебя скота, и я скажу, кто ты», — говорили в древности.

«И сделался этот человек весьма, весьма богатым, и было у него множество мелкаго скота (и крупнаго скота), и рабынь, и рабов, и верблюдов, и ослов», — сказано в Библии об Иакове.

Человеку в этот период действительно удалось в значительной мере приспособить природу для удовлетворения своих потребностей: она могла прокормить уже не 10, а вероятно, много десятков и даже сотни миллионов людей. Но успехи не всегда были бесспорными.

Сильно пострадал животный мир Земли. Еще 50—100 тысяч лет назад неандертальцы уничтожили ряд видов диких зверей. Из двух видов мамонтов, известных науке, один (не без участия человека) исчез около 10 тысяч лет назад, а второй, встречавшийся только в Северной Америке, — в раннеисторический период. Американский вид слона вымер около 8 тысяч лет назад, европейский — при последнем оледенении.

Одновременно с мамонтом исчез шерстистый носорог. Когда-то давным-давно в Европе обитали еще два вида носорогов и гигантский олень (последний встречался также на части территории Северной Азии). Древний человек постоянно сталкивался с этими млекопитающими и охотился на них. Полностью ли он повинен в их утрате? Мнения здесь расходятся. Некоторые ученые считают, что в Евразии человек лишь ускорил процесс гибели некоторых крупных млекопитающих, они все равно были обречены вследствие изменений климата. В Северной Америке во время исчезновения некоторых видов животных не случалось климатических катастроф, которые могли бы угрожать их существованию. Люди появились в Новом Свете, уже обладая многовековым охотничьим опытом. Истребление доверчивых, не знавших человека, диких зверей и птиц не составляло труда.

Забегая несколько вперед, скажем, что Международный союз охраны природы и природных ресурсов создал в 50-х годах нашего столетия постоянную Комиссию по редким и исчезающим видам диких животных и растений. Она подготовила широко известную ныне «Красную книгу»; здесь содержатся сведения о видах живых организмов, которым грозит исчезновение. Одновременно был составлен и весьма зловещий «Черный список» живых существ, которые были и которых уже нет.

Согласно этому списку с 1600 по 1970 год наша планета лишилась 36 видов млекопитающих и 94 видов

птиц. Если не будет принято необходимых мер, на очереди 236 видов млекопитающих, 287 видов птиц, 34 вида и подвида земноводных и 119 видов и подвидов пресмыкающихся. Все они включены в «Красную книгу».

Виды животных и растений, которые заносят в эту печальную книгу, делятся на четыре категории: исчезающие (печатаются на красных листах бумаги), редкие (белая бумага), сокращающиеся (желтые листы, брошюруемые в особую «Янтарную книгу»), и, наконец, неопределенные, об их состоянии нет четких сведений (серые листы). Отрадно, что с 1973 года в «Красной книге» появились обнадеживающие зеленые страницы: перечень восстановленных видов растений и животных. Человечество не только теряет, но и приобретает...

Фауна некоторых континентов понесла особенно тяжелые потери. В Африке за последние 50 тысяч лет исчезло почти 20 родов наземных позвоночных животных. В Северной Америке — около 30 родов. Новая Зеландия заселена где-то в начале нашего тысячелетия. С этого времени там не стало 25 видов бескрылых птиц, относящихся к 7 родам.

Уже в исторический период сильно изменился животный мир Европы. Очень давно она лишилась львов, в XIV—XVI веках во многих странах перевелись речные бобры, на рубеже XVII—XVIII — туры и т. д.

В средние века огромное количество дичи уничтожалось охотниками-дворянами и помещиками во время облавных охот. Чрезмерную жатву часто собирали профессиональные охотники — добытчики крупного зверя. Но не меньшую роль в оскудении фауны сыграло и изменение экологической среды — вырубка лесов, осушение болот, распашка степей, увеличение плотности населения. Так, в Африке еще в мезолите люди стали сознательно применять палы, чтобы выгнать дичь из густых зарослей.

Огромные стада скота стравливали пастбища, уничтожали дотла травянистый покров земли. Особенно опасными оказались козы, буквально оголившие некоторые районы Древней Греции и Италии, Крит, страны Ближнего Востока. Почвы, лишенные растительности, начинали разрушаться, мелели водоемы, возникали пыльные бури. Исчезали лучшие места обитания охотничьих зверей и птиц, оскудевали рыбные богатства.

Возможно, что неумеренное развитие скотоводства



привело к возникновению пустыни Сахара. В послеледниковый период на севере Африки, вероятно, преобладала саванна с покровом из низкорослых жестких трав и кустарников. Выпас скота, длившийся тысячелетиями, уничтожил растительность, разрушил почвы и привел в движение залегавшие недалеко от поверхности пески. Это всего лишь предположение, но очень вероятное, так как Сахара продолжает расти и двигаться.

Особую и губительную для природы роль сыграли войны, которыми так богата история человечества. Ведь во многих районах Земли уже в древние века существовало интенсивное сельское хозяйство, основанное на постоянном орошении. После опустошительных войн разрушались оросительные системы, исчезали возделанные пастбища и сады. Пески погребали плодородные области. Искусственное равновесие, воздвигнутое руками человека, отступало перед силами стихий.

Известны и курьезные случаи попыток «преобразования природы» в древности. Персидский царь Кир переправлялся через реку Диалу, протекающую по территории современного Ирана. Во время переправы он лишился своего любимого коня, утонувшего на глазах у хозяина. Кир... приказал высечь реку плетьми? Нет, он был реалистом, символическое наказание водоема его не удовлетворяло. Царь распорядился прорыть 360 каналов и осушить Диалу! Почти тысяча лет понадобилась, чтобы пески засыпали каналы и река родилась заново.

Немало утрат понесла природа Земли и до наступления нашей эры, и в ее первое тысячелетие. Появлялись и исчезали могущественные цивилизации Ближнего Востока — Шумер, Ассирия, Вавилон и другие. Несколько столетий они потрясали весь мир своей военной мощью, поражали огромными сокровищами, невиданной жестокостью правителей. На костях миллионов рабов были воздвигнуты шумные города, построены великолепные храмы, вознеслись в небо пирамиды.

Существование этих цивилизаций требовало усиленной эксплуатации природных ресурсов. Она велась варварски, и природа не прощала человеку ошибок в пользовании ее богатствами. И мог ли предвидеть царь Соломон, что, вырубая для сооружения невиданного доселе храма кедровые леса в горах Ливана, подрывает устои государства, обрекает будущие поколения на жизнь среди раскаленных песков?

Когда-то приморские склоны хребта Ливан покрывали леса из различных видов сосны, дуба, можжевельника и ливанского кедра. Во впадине Бекаа и на хребте Антиливан господствовали прекрасные дубово-можжевеловые леса. Древние ассирийцы называли массив Хермон Кедровыми горами. Вдоль приморской полосы росли пинии.

Пять тысяч лет назад царь Соломон начал строить свой знаменитый храм. Свыше 80 тысяч лесорубов день и ночь со страшным грохотом валили огромные деревья ливанского кедра. Храм был воздвигнут, тщеславие могущественного владыки удовлетворено. А затем время и история сделали свое. Вросли в землю остатки разрушенного святилища. Истлели кости самого Соломона. А страны Леванта до сих пор испытывают на себе последствия царских деяний.

Исчезли горные леса, пересохли бегущие с раздетых гор потоки, пустыня надвинулась на поля, пастбища и жилье человека. Огромную цену платили люди за тщеславие и неразумное отношение к природе.

Уже свершившиеся экологические катастрофы нашли отражение в Библии. Конечно, их описание облечено в мистическую, религиозную форму:

«...Земля сетует, сохнет; Ливан постыжен, увял; Сарон похож стал на пустыню, и обнажены от листьев своих Васан и Кармил.

...Вельможи посылают слуг своих за водою; они приходят к колодезям и не находят воды; возвращаются с пустыми сосудами; пристыженные и смущенные, они покрывают свои головы».

В древности человечество было молодо, а молодости прощается многое. Но шли века, у людей появлялся опыт в использовании природных ресурсов. У себя дома они становились бережливыми хозяевами. В XV—XVI веках появляются законодательные акты об охране отдельных видов животных, начинает регламентироваться лесное хозяйство. Но то, что обязательно дома, иной раз забывается за его порогом. В эпоху Великих географических открытий европейцы проникли в Северную и Южную Америку, Австралию, в глубинные районы Африки, на многие океанические острова и архипелаги. И почти везде самобытная природа новых земель понесла огромный ущерб от пришельцев. Вначале уничтожали или оттесняли в бедные районы аборигенов, а затем начиналось разграбление естественных богатств.

Природное равновесие вновь подверглось тяжким испытаниям. Вырубались и выжигались леса, палы, пущенные рукой человека, охватывали огромные пространства степей, прерий, саванн. Уничтожались охотничьи звери и птицы, морские звери, вылавливались ценные виды рыб. На месте естественных, складывавшихся веками систем ведения хозяйства возникали новые, игнорирующие экологическое равновесие, направленные на скорейшее получение наибольшей экономической выгоды. На тысячах и сотнях тысяч гектаров закладывали каучуковые и кофейные плантации, сажали сахарный тростник.

Немыслимо описать все опустошения, нанесенные природе вновь открытых и осваиваемых земель. Наиболее богата трагедиями история колонизации Северной Америки. Начиная с 1513 года, когда испанец Х. Понсе де Леон открыл полуостров Флориду, в течение двух с лишним столетий происходило освоение обширных территорий континента, сопровождавшееся расхищениями его природных богатств.

Северная Америка предстала перед своими первооткрывателями небывало прекрасной страной. На современной территории Новой Англии и центральных штатов США простирались необозримые леса. В них обитал лес-

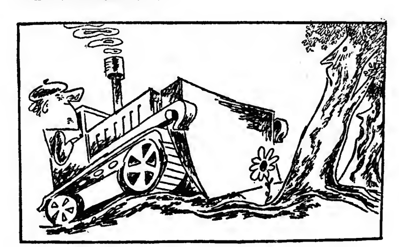
ной бизон буффало — родственник громадного бизона прерий. В Иллинойсе и Кентукки леса чередовались с лугами и обширными тростниковыми займищами. К западу от Миссисипи до самых Скалистых гор простирались безлесные Великие равнины.

Появлению деревьев здесь мешали частые степные пожары и грандиозные стада бизонов.

За Скалистыми горами, на территории современных Орегона, Вашингтона и в части Калифорнии располагалось царство гигантской пихты. Отдельные деревья были в основании свыше 3 метров в диаметре, а в высоту более 65 метров.

Сказочно богат был животный мир Нового Света! Сотни миллионов бизонов, оленей, антилоп, масса бобров, ондатр, выдр, норок, бесчисленные стаи водной, степной и лесной пернатой дичи, разнообразнейшие хищники населяли леса, воды, поля и луга. В прозрачных ручьях и реках, в чистейших озерах водились сотни видов рыб. В прибрежных водах обитали котики, морские львы, дельфины, на скалах тихоокеанского побережья встречались крупнейшие скопления каланов.

Большая часть пионеров, начавших освоение Северной Америки, состояла из мужественных, сильных людей. Глухие леса, наводнения, ураганы, хищные звери, ядовитые змеи не позволяли человеку благодушествовать, требовали от него постоянного напряжения духовных и физических сил.



Потомки пионеров постепенно почувствовали себя полными хозяевами Нового Света. Отняли у индейцев большую часть их земель и оттеснили в бесплодную глушь, предварительно уничтожив в кровавой борьбе целые племена. Вырубили огромные массивы лесов. Истребили миллионные стада бизонов, почти полностью выловили бобров, почитавшихся индейцами как символ домовитости и мудрости. Распахали девственные прерии и разрушили огромные массивы плодороднейших земель.

Американский профессор Р. Парсон, автор переведенной на русский язык книги «Природа предъявляет счет», дает жесткую оценку действий своих соотечественников в период колонизации Северной Америки. Он пишет, что к моменту появления европейцев на этом континенте его природа казалась совершенно неистощимой. Лес, рыба, дичь добывались в огромных количествах. «Поскольку спрос был лишь на самое лучшее, поэтому и добывали самое лучшее, невзирая на то, что это сопровождалось уничтожением других ресурсов. Деревья, птицы, звери рассматривались как препятствия на пути колонистов к расширению их владений, и они уничтожали их всеми доступными средствами».

«Неизвестно еще, — добавляет ученый, — существовали бы сейчас Соединенные Штаты, если бы наши предки привезли с собой тракторы, цепные пилы, автоматы и паровые траулеры».

Период освоения и колонизации Северной Америки как бы подвел своеобразные итоги, накопленные человечеством в части расхищения природных богатств планеты в допромышленную эру. Здесь можно наблюдать все, с чем встретились люди за предыдущие тысячелетия: вырубку лесов, разрушение почв, пересыхание водоемов, истребление диких животных, начало загрязнения окружающей среды.

К XIX веку, когда во всеоружии могучих средств, рожденных техническим прогрессом, развертывался новый поход на природу, биологическое равновесие на Североамериканском континенте было значительно нарушено. Болезни оставались теми же, что и в остальных частях мира. Рецептов для их лечения еще почти не существовало.

Повсюду человек продолжал жить на проценты от капитала, дарованного ему природой, основательно затрагивая уже и основной капитал.



ТУМАН НАД ЛОС-АНДЖЕЛЕСОМ

В наше время, по крайней мере, недальновидно возражать против технического прогресса вообще. Разве солнце виновато в появлении ожогов на теле тщеславной модницы, стремящейся за два дня приобрести «шикарный» шоколадный загар? Разве умно поступил персидский царь, распорядившийся отвести в каналы реку, которая «осмелилась» поглотить его любимого коня?

Находится много людей, которые путают причины со следствием и протестуют против технического прогресса в целом. Они забывают, что, например, успехи современной медицины, более чем вдвое увеличившей среднюю продолжительность жизни человека в некоторых странах, теснейшим образом связаны с развитием науки и техники.

Технический прогресс — важнейшее средство для построения бесклассового, коммунистического общества. Наивным было бы пытаться одержать победу в соревновании двух мировых систем, не пользуясь плодами научно-технической революции.

«Первоочередной задачей остается ускорение научно-технического прогресса, — подчеркнул на XXV съезде

КПСС Л. Брежнев, — ...Мы, коммунисты, исходим из того, что только в условиях социализма научно-техническая революция обретает верное, отвечающее интересам человека и общества направление. В свою очередь, только на основе ускоренного развития науки и техники могут быть решены коренные задачи революции социальной — построено коммунистическое общество».

...Опасен не сам технический прогресс, а его издержки, диспропорция между целями и методами их достижения. Техническая цивилизация, когда в это понятие вкладывают критический смысл, означает односторонний путь развития общества, преклонение перед чисто инженерно-технологическими путями решения всех стоящих перед человечеством проблем, забвение принципов Великого Равновесия или нигилистическое неверие в них. В конечном же итоге цивилизация станет гармонической, учитывающей необходимость разностороннего подхода к развитию производительных сил общества и самих людей.

Недальновидным было бы закрывать глаза на ущерб, который издержки технического прогресса уже нанесли человечеству, и полагаться на то, что «благоразумие возобладает». Временное торжество технической цивилизации не случайно. В мире наживы ее породили конкуренция, стремление к обогащению любой ценой, потребительская всеядность современных мещан. В тех случаях, когда мы сталкиваемся с нарушениями принципов гармонического развития производительных сил у нас, причины следует искать в отставании экономических исследований, в межведомственных противоречиях, в предпочтениях, отдаваемых сегодняшним потребностям перед нуждами будущего, в недостаточной квалификации или в недобросовестности отдельных руководителей предприятий и специалистов, работающих в сфере природопользования.

Люди, которым сейчас 65—70 лет, были свидетелями рождения открытий и изобретений, за несколько десятилетий преобразивших весь уклад жизни человека. Они видели путь авиации от самолетов братьев Райт до сверхзвуковых реактивных машин, первые несовершенные автомобили, похожие на двигающиеся без лошадей пролетки, слушали первые радиопередачи. И они же с волнением следили за полетами первых спутников Земли, за выходом человека в космос, за его шагами по

Луне. Трудно поверить, что все это вместилось в одну человеческую жизнь, произошло на глазах у одного поколения.

40—45-летние также немало перевидали на своем веку. Но техническим прогрессом их удивить уже было труднее, хотя, конечно, появление ядерного оружия или освоение космического пространства не могли оставить равнодушными современников любого возраста. Нас и наших ровесников больше поражало и поражает другое: стремительность изменения облика Земли — населенных пунктов, ландшафтов, сила воздействия технического прогресса на природу.

Люди и природа (по вине людей) оказались неподготовленными к встрече с технической цивилизацией. Вообще же у человечества имеется к ней несравненно более крупный счет. Ограничимся, выражаясь языком финансистов, отдельными статьями счета, не повторяя уже сказанного во введении и не предваряя содержания последующих глав. Его статьи очень пространны, поэтому прибегнем в основном к языку цифр и фактов.

* * *

Почва — это главное богатство Земли, возникшее в результате сложнейших физико-химических и биологических процессов; почва имеет постоянный обмен веществ и находится в состоянии подвижного равновесия с окружающей средой. Резкое нарушение устойчивости ведет к изменению почв, их перерождению и гибели. Оно в отличие от естественно-геологической эрозии, протекающей постепенно и безболезненно, носит название ускоренной эрозии. Эрозию почв называют «смертью земли».

Смерть необратима. Разрушение почв водой и ветром также несет в себе черты необратимости. Для создания плодородного слоя в 18—20 сантиметров природа затрачивает от 1500 до 7 тысяч лет. Сильный ливень или мощная пыльная буря могут уничтожить такой слой за несколько часов. Действительно, это похоже на почти мгновенную смерть, завершившую длительную жизнь. «Ускоренная эрозия представляет собой сейчас самое серьезное и самое тяжелое последствие вторжения человека в окружающую его среду», — пишет французский зоолог профессор Ж. Дорст.

Причины грозного явления известны: вырубки лесов, нарушение естественного растительного покрова, неправильные методы земледелия (особенно распашка легких почв и злоупотребление монокультурами), чрезмерный выпас скота и другие. Ослабленная почва, с нарушенной структурой, легко размывается водой, развеивается ветром. Овраги съедают пахотную площадь, убивают плодородие почв.

Вот наглядные цифры, показывающие, как влияет характер растительного покрова и система обработки почв на их устойчивость. Верхний слой почвы толщиной в 20 сантиметров под пологом леса может быть размыт только через 174 тысячи лет; в травянистых степях — через 29 тысяч лет. На правильно обрабатываемых сельскохозяйственных почвах он погибнет через 100, а на поле, занятом монокультурой кукурузы, — всего лишь через 15 лет.

Ущерб, причиненный и все еще причиняемый водной и ветровой эрозией почв, громаден. Есть сведения, что за последние 100 лет от этого бедствия пострадало 2 миллиарда гектаров сельскохозяйственных угодий, или 27 процентов всех обрабатываемых земель. Не менее 50 миллионов гектаров полностью и безвозвратно вышли из строя. По данным ООН, во всем мире уже потеряно из-за эрозии и засоления около 500 миллионов гектаров пахотных земель.

В Соединенных Штатах общая площадь эродированных земель превышает 400 миллионов гектаров, причем ежегодно она значительно увеличивается. 3 миллиарда тонн твердого вещества почвы смывается каждый год с полей этой страны! Одна только Миссисипи уносит за год астрономические количества питательных веществ: 62 188 тонн фосфора, 1 626 312 тонн калия, 22 446 379 тонн кальция и 5 179 788 тонн магния!

В начале 30-х годов на территории США несколько лет стояли жестокие засухи. Земля была иссушена, полностью лишилась растительного покрова, превратилась в пыль.

12 июля 1934 года ветры невероятной силы разбушевались над штатами Канзас, Техас, Оклахома, Колорадо. Они подняли в воздух огромные массы пыли и понесли их на восток. Некоторые пыльные бури имели фронт до 500 километров, вздымали частички почвы на высоту до 3 тысяч метров, охватывали площадь почти

в полмиллиона квадратных километров и переносили более 200 миллионов тонн пыли. Черные тучи заслонили солнце, полуденные сумерки долго висели над большей частью континента. Перенесенная в другие районы страны, пыль засыпала поля, луга, жилища, собиралась в огромные валы у дорог, заносила водоемы.

В нашей стране, в районах, подверженных водной эрозии, в конце 60-х годов находилось 150—160 миллионов гектаров пашни и 130—140 миллионов гектаров естественных кормовых угодий. Из общей площади эродированных в различной степени земель 60—65 процентов приходилось на смытые почвы пашни, 30—35 — на пастбища, 5—10 процентов — на овраги.

Академики ВАСХНИЛ В. Панников и С. Соболев подсчитали, что в реки Советского Союза ежегодно попадает 500—600 миллионов тонн продуктов эрозии почв, с которыми уносится около 1,2 миллиона тонн азота и 0,6 миллиона тонн фосфора. Рек достигает всего лишь третья часть смытой почвы, так что общие потери важнейших питательных веществ — азота и фосфора — значительно больше и оцениваются примерно в 720 миллионов рублей. При этом не учитывается смыв калия, кальция, магния, серы, микроэлементов, а также органической части почвы. Только в европейской части СССР на поврежденных почвах не добирается около 14 миллионов тонн урожая в переводе на зерно.

Пыльные бури стали и нашими гостями. В Ростовской области за последние 25 лет они свирепствовали в среднем раз в три года. В 1969 году пыльные бури налетали на область трижды.

Эрозия почв — бич и других стран, других континентов. В ГДР ущерб, причиняемый эрозией в районах ее распространения, составляет в среднем 275 марок на гектар за год, в более благополучных районах — 100 марок. Общая сумма ущерба, который терпит ежегодно хозяйство этой страны от эрозионных процессов, достигает 80—90 миллионов марок.

В Африке разрушение почв, вызванное сведением тропических лесов, привело к тому, что пустыня неудержимо наступает на саванну, завоевывает все новые и новые прежде плодородные земли.

Огромные массивы плодородных пойменных земель навечно погребают водохранилища ГЭС. В нашей стране акватория водохранилищ превышает сейчас 10 мил-

лионов гектаров. Такова площадь затопленных ими лугов, лесов, припойменных пашен.

Очень большие потери плодородных почв вызывает их засоление вследствие ненормальной (неграмотной) ирригации.

Болезни почв очень опасны. Их «смерть» грозит благополучию всего человечества.

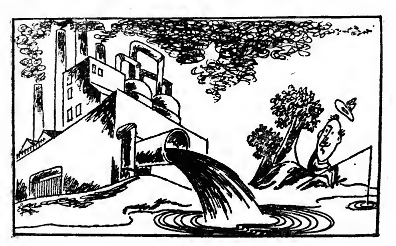
* * *

Вода. Без нее нет жизни, вода все время находится в движении, участвует в обмене и переносе веществ. Ее можно образно назвать кровью Земли.

Раненому человеку часто грозит смерть от потери крови. Другая опасность — ее заболевания, когда кровь утрачивает способность выполнять свои основные функции.

То же самое происходит сейчас с водой: ее уже недостаточно в местах интенсивного использования: под влиянием различных форм загрязнения она может «заболевать», становиться не только непригодной для потребления, но и опасной.

Общий объем воды на земном шаре огромен — около 1,5 миллиарда кубических километров. Но 94,2 процента ее сосредоточено в океане. На континентах большая часть воды, 60 миллионов кубических километров, находится под землей, в том числе в зоне активного во-



дообмена — только 4 миллиона. Остальная вода распределена так: ледники — 24 тысячи, озера — 230 тысяч, почвенная влага — 75 тысяч, пары атмосферы — 14 тысяч кубических километров.

Множество рек и ручьев на нашей планете; соединенные вместе, они протянулись бы на много миллионов километров. И трудно поверить, что общий запас речных (русловых) вод составляет только 1,2 тысячи кубических километров, или одну десятитысячную долю процента от всего объема гидросферы.

Цифры цифрами, но о чем они говорят? Много у нас воды или мало? Отвечая на этот вопрос, прежде всего следует отметить, что пресные воды составляют 3 процента от общего объема воды. При определении пригодных для использования вод необходимо почти полностью исключить те, которые сосредоточены в ледниках. Остается 4 миллиона кубических километров. Однако к основным источникам водных ресурсов относят ее подвижные запасы; эксплуатация постоянных запасов допустима лишь в той степени, в какой она не будет сказываться на круговороте воды, не нарушит его. Следовательно, водные ресурсы далеко не так велики, как это может показаться при взгляде на физико-географическую карту Земли, где явно преобладает голубой цвет.

Очень многие виды хозяйственной деятельности человека отрицательно сказываются на гидрологическом режиме: вырубка лесов, распашка степей, осушение болот, ирригация, промышленное и городское строительство, эксплуатация подземных «морей». Главным нежелательным фактором можно считать ускорение поверхностного стока вод, которое происходит по различным причинам.

Тысячелетиями существовал определенный путь для осадков, выпавших на сушу. Значительная часть их постепенно впитывалась в почву, скапливалась в водоносных горизонтах; скрытые от глаз человека потоки неслись в ручьи, речки, озера, достигали в конечном итоге морей.

Влага хорошо впитывается задерненной, покрытой растениями почвой. Срублен лес, распахана степь, вытравлено пастбище — меньше осадков попадает в подземные горизонты, больше скатывается по поверхности в ручьи и реки, увлекая с собой частицы почвы. Асфальтированные дороги, улицы, площади также содействуют усилению поверхностного стока. Массы воды

сливаются в проточные водоемы, так и не выполнив своего основного предназначения: почти не увлажнив почву, не пополнив подземные реки. Быстрый приток дождевых и талых вод вызывает переполнение речных долин, разрушительные паводки. В конечном итоге вода слишком быстро оказывается в морях и океанах.

В последние десятилетия уровень Мирового океана повышается в среднем на 1,2 миллиметра в год. Чтобы вызвать такой подъем, требуется 430 кубических километров воды в год. Ее океан «отнимает» у суши.

Уровень грунтовых вод понижается не только из-за ускорения поверхностного стока. Глубокие шахты и карьеры «разрывают» подземные реки, поглощают большое количество воды. С того момента, как началась интенсивная разработка железорудных месторождений около Курска, на много десятков километров вокруг сильно понизился уровень воды в колодцах — очевидное свидетельство падения грунтовых вод. В Польше в некоторых промышленных районах снижение уровня грунтовых вод привело к остепнению и опустыниванию ландшафта.

Значительно ухудшилось состояние многих проточных водоемов. Их грунтовое питание стало явно недостаточным. Потоки воды, низвергающиеся в них после сильных дождей, несут с собой огромное количество твердого вещества почвы и вызывают заиливание. На состоянии рек и ручьев отрицательно сказывается и избыточное осушение болот.

Через Воронежский заповедник протекает небольшая речка Усманка, приток Воронежа. Она хорошо знакома авторам. Известный журналист В. Песков родился и вырос в селе Орлове, расположенном вниз по течению Усманки, километрах в десяти от заповедника. Осенью 1970 года он прошел по реке от ее истоков до устья. Впечатления похода описаны им в очерке «Речка моего детства». Безрадостные впечатления остались у журналиста от нынешней Усманки, которая разительно отличается от речки 30—40-х годов. Она обмелела, утратила свою живописность, перестала играть прежнюю роль в жизни местного населения. Почти не стало рыбы, перевелась дичь.

Журналист без труда обнаружил причины, губившие его родную речку: исчезновение системы мельничных плотин, вырубка пойменных лесов и кустарников, рас-

пашка пойменных лугов, осушение болотец и озерков, чрезмерный выпас скота; и все это не только на самой Усманке, но и по питавшим ее полевым ручьям, от многих из которых и следа не осталось...

«Все ли мы понимаем, какое это сокровище — речка? И как оно уязвимо, это сокровище? — говорится в очерке. — Можно заново построить разрушенный город. Можно посадить новый лес, выкопать пруд. Но живую речку, если она умирает, как всякий живой организм, сконструировать заново невозможно...

Когда говорят: «Миссисипи мелеет», или «Мелеет Дон», не все понимают, что корень проблемы лежит на берегах маленьких Усманок и даже безымянных речек и ручейков. И если какой-нибудь город начинает страдать от жажды, если мелеют большие реки, первую из причин этому надо искать там, где расположены «капилляры» водной системы, — на малых реках...»

Мировой расход воды на все виды водоснабжения в конце 60-х годов составлял немногим более 600 кубических километров в год, в том числе безвозвратно — 150 кубических километров, или менее одного процента ресурсов устойчивого стока. Казалось бы, немного. Но, во-первых, основной забор воды для промышленности, энергетики и бытовых нужд приурочен к сравнительно небольшим и часто недостаточно обводненным территориям. Во-вторых, на очистку одного кубометра использованной воды тратится 12—15 кубометров чистой естественной. Неудивительно, что в настоящее время в хозяйственный оборот вовлечено уже больше 12 процентов устойчивого стока.

Мы, горожане, привыкли к комфорту, к тому, что, повернув кран, всегда можем получить сколько угодно горячей и холодной воды. И вот уже оказывается, что один парижанин расходует на бытовые нужды в среднем 450 литров воды в день, житель Нью-Йорка — 600, Вашингтона — 700, а Рима — даже 1000 литров!

Мы привыкли к тому, что промышленность постоянно производит для нас превосходные синтетические материалы, красивые, легкие, удобные, дешевые. Появляются все новые товары, улучшающие благосостояние человечества. Но за все платит природа. На производство тонны стали расходуется в среднем 250—300 кубометров воды, вискозы 800, синтетического каучука и искусственных волокон — 2,1—3,5 тысячи и т. д.

Современная потребность США в воде составляет 5206 миллиардов литров в день, в том числе безвозвратно 296 миллиардов. В ФРГ при ежегодном потреблении воды (около 15 миллионов кубометров) уже используется для водоснабжения более половины имеющихся водоносных площадей.

В Советском Союзе, несмотря на огромные водные ресурсы, возникли районы, где воды уже не хватает ни для промышленности, ни для бытовых нужд. К ним относится, например, Донбасс.

Недостаток в воде испытывает уже третья часть населения планеты.

И вот знамение века: чистая вода становится товаром. ФРГ начала покупать пресную воду у Швеции, США платят Канаде по 5 центов за кубометр пресной воды. В конце 1971 года в газетах промелькнуло сообщение о том, что на прилавках голландских магазинов появились литровые бутылки воды, импортированной из Норвегии. Гонконг получает по трубопроводу питьевую воду из Китая. На привозной воде существует целое государство — Алжир.

«Есть нечто парадоксальное в том, что человек с незапамятных времен привык сбрасывать свои отходы в источники, откуда, как правило, он получает питьевую воду», — пишут Б. Уорд и Р. Дюбо.

Еще до недавних времен степень загрязнения вод находилась в прямой зависимости от уровня развития промышленности страны. В США, например, загрязненность наземных вод к 1960 году возросла почти в 6 раз по сравнению с 1900 годом. За 60 лет загрязнение воды бытовыми сточными водами увеличилось в три с лишним раза, а промышленными — в 10.

Бытовые стоки составляли в США 20 триллионов литров в год, промышленные — 49 триллионов. Объем отбросов, поступающих ежегодно в канализационные системы американских городов, достигал 245 миллиардов литров. До середины 60-х годов 25 процентов бытовых сточных вод сливалось в реки безо всякой очистки, 31 процент — после первичной обработки, и только 44 — очищались более или менее удовлетворительно.

Все это привело к тому, что в США были исключительно сильно загрязнены 25 рек, в том числе такие крупные, как Миссисипи и Миннесота (ниже города Манкейто река признана непригодной даже для ороше-

ния). В бедственном положении оказались Великие Американские озера. Так, южный бассейн Мичигана имеет замкнутую циркуляцию; в нем накапливались неорганические химические вещества из отходов сталелитейных заводов, расположенных на берегу. Всего же в это озеро сбрасывали свои отбросы 250 промышленных предприятий и 310 канализационных систем! Только одно чикагское предприятие черной металлургии ежегодно направляло в озеро 1,8 миллиона тонн отходов. «Умирающим озером» звали Мичиган американцы.

Даже озеро Верхнее, расположенное в местности, почти лишенной промышленности, начинает загрязняться отходами от новых технологических процессов обогащения железной руды. В озеро ежегодно попадают 14 миллионов тонн отходов, из которых 8 откладываются в дельтах рек и на глубине, а 6 уносятся за пределы штата Миннесота. «Пока в борьбе с загрязнением воды мы терпим поражение», — горестно констатировал тот же американский эколог Р. Парсон в книге «Природа предъявляет счет».

В ФРГ до недавних пор очищалось около половины промышленных стоков. В Саарском промышленном районе заводы сосредоточены в узких долинах с небольшими речками. Загрязнение воды стало настолько катастрофическим, что практически в тамошних реках уничтожено все живое. Неузнаваем Рейн, некогда воспетый Гейне как одна из самых красивых рек Европы.

Чрезвычайно сильно загрязнены воды Франции, Бельгии, Люксембурга, Англии и других стран.

В книге польской писательницы и деятельницы охраны природы А. Леньковой «Оскальпированная земля», изданной у нас в 1971 году, описано трагическое происшествие. В один из последних дней января 1959 года девятилетний Каролек Ковалик из города Катовицы-Завоздь возвращался из школы после уроков. Он вместе с товарищами задержался на берегу реки Равы, грязные и мутные воды которой текут по искусственному руслу. Школьники начали пускать по течению бумажные кораблики. Каролек неосторожно наклонился с берега, потерял равновесие и упал в воду. На крики детей прибежали взрослые. Они вытащили Каролека из реки, оказали ему помощь и доставили в больницу. Но спасти мальчика не удалось: он умер через несколько дней, став жертвой отравленной реки.

Но особо трагические случаи произошли в Японии, стране с чрезвычайно высокой концентрацией промышленности. Болезнь Минамато. Это зловещие слова стали для многих символом оборотной стороны технического прогресса в сочетании с преступной безответственностью и жаждой к наживе. Прогрессивные японские кинематографисты показывали фильм об этой болезни в Доме дружбы народов в Москве. Искаженные мучительными гримасами лица. Скорченные руки и ноги, тела, находящиеся в непрестанном неуправляемом движении. Многолетняя пытка нечеловеческими муками. Дети-уроды, заболевающие еще в чреве матери.

А все дело в то, что химическому комбинату в городе Минамато было выгодно использовать ртуть при производстве ацетальдегида. Отходы сбрасывались в морской залив, накапливались в организмах рыб. Люди ловили рыбу и ели ее. Зловещий финал: 784 заболевших, в том числе 68 со смертельным исходом. После длительной волокиты суд постановил выплатить 112 истцам в качестве компенсации по 16—18 миллионов иен. Но те, кто видел на экране страдания, причиняемые людям болезнью Минамато, понимает, что их не искупить никакими деньгами.

А в бассейне реки Дзинцу людей поражала новая болезнь — «итаи-итаи». Отбросы кадмия попадали с водой на рисовые поля и вызывали у людей, съевших зерна отравленных растений, заболевания костей, почек, желез внутренней секреции. Заболело 144 человека, умерло 44. Мрачная статистика....

Утверждать, что в последние годы произошел решительный перелом в борьбе с загрязнением вод в крупнейших капиталистических странах, было бы слишком смелым. Но кое-что в этом направлении делается. Иначе и нельзя, потому что дальнейшее ухудшение положения грозило катастрофой...

В Советском Союзе предпринимаются большие усилия по очистке промышленных и бытовых стоков. Это заметно хотя бы по Москве-реке, воды которой стали значительно светлее и вновь обогатились рыбой. В марте 1972 года партия и правительство приняли постановление о мерах по предотвращению загрязнения неочищенными сточными водами бассейнов рек Волги и Урала. В 1972—1975 годы для строительства очистных сооружений израсходовано около миллиарда рублей.

Претворение в жизнь этого постановления позволило накопить опыт, который оказался чрезвычайно полезным в дальнейшем, при работе в других водных бассейнах страны. Весной 1976 года принято новое постановление о борьбе с загрязнением вод в бассейнах Черного и Азовского морей.

Но еще несколько лет назад масштабы загрязнения были очень большими. Общий годовой сброс промышленных и бытовых стоков в водоемы достигал 21 кубического километра. В РСФСР в начале 60-х годов из 16 миллиардов кубических метров стоков очищались лишь 4,5 миллиарда.

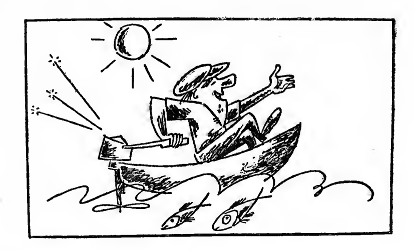
Надо ли говорить о том, какой вред природе, народному хозяйству наносился таким отношением к очистке промышленных стоков? Исчезала рыба, водоплавающая дичь, вода делалась непригодной для хозяйственных и бытовых нужд.

Виды и формы загрязнения воды чрезвычайно многочисленны, один их перечень занял бы десятки страниц. Каждое новое производство, новый технологический процесс, если они построены без учета влияния на окружающую среду, вносит свою лепту в опасное многообразие. Достаточно сказать, что только в нашей стране изучением проблемы занимаются сотни научно-исследовательских институтов и лабораторий.

Мы упомянем здесь еще лишь о трех формах загрязнения пресных и морских вод.

Сравнительно недавно установлено, что все увеличивающееся и в целом совершенно необходимое применение минеральных удобрений в сельском хозяйстве имеет и негативные стороны. Часть удобрений смывается в водоемы или попадает в подземные водоносные горизонты. В водоемах увеличивается количество питательных веществ. Первыми на них реагируют некоторые виды водорослей. Они начинают бурно размножаться, вызывая «цветение» озер и водохранилищ. Изменяется химизм воды, нарушается биологический круговорот веществ. Часто возникает дефицит кислорода, губительно сказывающийся на рыбах и некоторых других обитателях озер и рек.

«Сообщество легко разрушить, не только препятствуя его развитию, но и поощряя его, — писал по этому поводу американский эколог Д. Эренфельд в книге «Природа и люди». — Поступление в экосистемы излишков



питательных веществ имеет такие последствия, которые могут привести в конечном итоге к нарушению равновесия»...

...Опасно и загрязнение подземных вод. В отдельных американских штатах нитрификация колодезной воды привела к заболеванию людей и скота. Некоторые азотистые вещества могут накапливаться в молоке.

Вспышки размножения водорослей происходят не только вследствие эвтрофикации водоемов — так называется только что описанный процесс. Как известно, при работе тепловых и атомных электростанций и некоторых промышленных предприятий для охлаждения агрегатов используется вода. Если нет системы охлаждения или замкнутого технологического цикла, подогретые воды сбрасываются в естественные водоемы. Возникает так называемое тепловое загрязнение. Оно опасно прежде всего своими масштабами. В США ежегодно сбрасывается 430 миллиардов тонн горячей воды. Огромный постоянно действующий гейзер! По некоторым данным, если ничего не изменится, то к 1980 году 20 процентов всего стока пресной воды в стране будет расходоваться на охлаждение агрегатов атомных и тепловых электростанций.

Значительное повышение температуры воды создает условия для размножения некоторых водорослей со всеми вытекающими отсюда последствиями. Причем подобные явления отмечены не только во внутренних

водоемах, но и в морях, например у западного побережья Швеции, где за последние годы произошли значительные изменения в поверхностной флоре и фауне.

Часто жалуются на моторные лодки, как на источник шума и беспокойства на малых реках, как на транспортное средство, которое взяли на вооружение браконьеры. Но, оказывается, это наименьшее из зол, пришедших к нам вместе с моторизацией малого речного флота. В последние годы выяснилось, что подвесные двухтактные моторы... убивают жизнь в водоемах.

Дело в том, что «отходы» моторов поступают непосредственно в воду. В них содержатся углеводороды и окислы свинца, которые плохо поддаются биохимическому разложению, и легко распадающиеся, но очень опасные фенолы. Они вызывают гибель некоторых полезных микроорганизмов. На водоемах, особенно замкнутых и слабопроточных, образуется тончайшая поверхностная пленка, затрудняющая процессы газообмена между водой и атмосферой. Если количество лодочных моторов на водоеме не соответствует его буферным, восстановительным способностям, происходит гибель некоторых видов рыб, а в отдельных случаях вода становится непригодной для питья. Водоемы утрачивают драгоценнейшую способность к самоочищению.

Очень сильно пострадали от «безобидных» моторок знаменитое Баденское озеро в Швейцарии, некоторые реки и озера ФРГ и США.

О загрязнении внутренних водоемов можно писать бесконечно. Это трагедия. Но еще большую трагедию представляет собой загрязнение Мирового океана. Мы уже приводили мрачное предостережение эколога П. Эрлиха, который указывал на страшную опасность от заражения морских вод ДДТ и хлоридами. В последние годы растет угроза «нефтяной чумы». В открытых водах промывают свои резервуары танкеры, сбрасывают нефтяные отходы другие суда. Происходит утечка нефти на морских промыслах. Нередко терпят бедствия и аварии огромные танкеры, тогда тысячи и тысячи тонн нефти добавляются к тем, которые уже плавают на поверхности морей и океанов.

«Нефтяная чума» появилась не сегодня и не внезапно. Еще в 1922 году в Великобритании принято постановление, запрещающее слив нефти в ее территориаль-

ных водах. В 1926 году даже подготовили проект международной конвенции, в котором предусматривалось установление запретных зон для слива нефти, однако она не была ратифицирована.

В дальнейшем заключались международные соглашения, проводились международные совещания, создавались советы и комитеты по борьбе с нефтяным загрязнением морей. Но благополучного разрешения проблемы пока не видно.

Особенную опасность представляют аварии танкеров. С каждым годом судоверфи различных стран спускают на воду все более крупные нефтеналивные суда. Водоизмещение рекордсменов танкерного флота уже превысило 500 тысяч тонн. И если раньше авария на танкере в 20—30 тысяч тонн водоизмещения являлась очень большой неприятностью, то катастрофу современного гиганта можно сравнить со стихийным бедствием.

В конце апреля 1969 года танкер «Гамильтон-Трейдер» столкнулся в Ливерпульском заливе с каботажным судном. Вытекло несколько тысяч тонн нефти. Нефтяное пятно стало быстро расползаться на поверхности залива, достигло северного побережья Уэльса, берегов графств Ланкашир и Камберленд. Нефть несла с собой медленную мучительную смерть всем морским птицам. Пропитанное нефтью оперение теряло свои теплоизолирующие свойства, переставало защищать птиц от воды и переохлаждения, они утрачивали способность летать.

Известны и более крупные катастрофы танкеров, вследствие которых нефтяное загрязнение распространялось на десятки тысяч квадратных километров акватории океана, уничтожало сотни тысяч птиц, достигало пляжей лучших мировых курортов и надолго выводило их из строя. Так, при аварии танкера «Тори-Каньон» вытекло сразу 119 тысяч тонн нефти...

Т. Хейердал и его спутники во время второго плавания на папирусном судне «Ра» встретились с угрожающей картиной загрязнения Мирового океана. В бортжурнале судна 31 мая 1970 года появилась следующая запись:

«Невероятное количество покрытых ракушками асфальтовых кусков — огромных размеров, с лошадиный помет, собранных в гроздья. Были замечены также пла-

стиковая бутылка, металлическая канистра, большой круг зеленоватого каната, какие-то предметы из нейлона, деревянный ящик и кусок картона. Ужасное зрелище! Как человек загрязняет Атлантический океан! Поблизости не было ни одного судна».

Ра-2 вышел 17 мая из марокканского порта Сафи и в течение 40 дней плавания, за которые он прошел 4350 километров, плыл по сплошь загрязненному океану, причем загрязненность «разнилась от незначительной до очень большой». Преобладали следы нефтяного загрязнения.

Не следует думать, что до начала промышленной эры нефть не попадала в морские воды. Существует естественное их загрязнение: через трещины в дне ежегодно просачивается около полумиллиона тонн нефти. Но искусственное загрязнение в настоящее время намного превышает естественное. По различным данным, от 1,5 до 10 миллионов тонн нефти ежегодно попадает в океан при утечке из скважин, пробуренных на шельфе, от морского транспорта и, как уже говорилось, при аварии судов.

Тонна нефти загрязняет 12 квадратных километров морской поверхности. Зная и имея представление о масштабах утечки нефти, можно теперь лучше понять факты, описанные Т. Хейердалом.

Мы уже говорили в первой главе о том, как появление нефтяной пленки на поверхности Мирового океана нарушает глобальные и чрезвычайно важные для жизни на Земле химико-биологические процессы в океане. Но «нефтяная чума» имеет и другие страшные последствия.

Личинкам некоторых морских рыб необходимо сделать первый глоток воздуха. Нефтяная пленка не позволяет личинкам осуществить этот жизненно важный акт, и они гибнут. Каждое нефтяное пятно, появившееся в период развития мальков, можно рассматривать как причину замора, вызывающего массовую гибель рыбы.

Некоторые составные части нефти несут смерть морским беспозвоночным и ракообразным животным. Моллюски, например, накапливают канцерогенные вещества, извлекаемые ими из нефти. Трудно перечислить здесь все беды, которые причиняет «нефтяная чума» океану.

* * *

Атмосфера. В середине XVI века один ученый и путешественник, побывавший в Лоидоне, оставил очеиь впечатляющее описание состояиия атмосферы над английской столицей. По его словам, если в других местах воздух чист и прозрачеи, то здесь его затмевает такая пелена сериистого газа, что даже солнцу ие по силам прорваться сквозь эту завесу, рассеять ее.

Сотни тысяч каминов в домах лондонцев выпускали в воздух клубы дыма и еще до иаступления промышленной эры создали Лондону репутацию одного из самых дымных городов мира. Задолго до того, как столица открывалась взору путника, ои узнавал по запаху город, в который лежал его путь.

В наше время не надо ехать в Лондон, чтобы увидеть подобную картину. Если вы подлетаете на самолете к крупному промышленному центру, уже за десятки километров до того как покажутся его строения, вы увидите дымный колпак из газов, нависший иад городом. Он перестанет быть заметным, лишь когда самолет войдет в его пределы и окружающий воздух помутнеет, а цвет неба из ярко-сииего сделается блеклым. Так и живут города, по выражению профессора Ж. Дорста, «присев иа корточки, придавленные слоем жирных и тлетворных дымов».

Если бы понадобился символ издержек современной технической цивилизации, его можно было бы иайти на перекрестках магистралей во многих крупных городах мира: регулировщик движеиия с бледиым, землистым лицом, торопливо иадевающий кислородную маску или прильиувший к раструбу кислородиой колонки — лишь бы хоть на минуту освободить легкие от ядовитого угариого газа, насытить их кислородом. А кругом потоки автомобилей, изрыгающих окись углерода...

То, что автомобили с двигателями внутреннего сгорания представляют страшную угрозу для чистоты атмосферы, подтверждают цифры. Воздух современиых больших городов с развитым автомобильным транспортом содержит до $10 \cdot 10^{-6}$ частей загрязняющих его углеводородов иа один миллиои. Содержание окиси углерода может достигать $100 \cdot 10^{-6}$ частей иа миллиои.

В конце 60-х годов в Париже только за одии деиь автомашииы выбрасывали в воздух 50 миллиоиов ку-

бометров окиси углерода. 3750 тысяч машин Лос-Анджелеса ежегодно выделяли около 10 тысяч тонн окиси углерода, 2 тысячи тонн углеводородов, 530 тонн окиси азота.

Следует иметь в виду, что в выхлопных газах содержатся и канцерогенные вещества, например, 3, 4 — бензопирен. А с тех пор как в начале 50-х годов стали пользоваться этилированным бензином, автомашины начали рассеивать повсюду... свинец.

В США зарегистрировано более 500 тысяч детей и подростков с содержанием свинца до 40 микрограмм в 100 граммах крови. А ведь такая или чуть большая концентрация этого ядовитого химического элемента приводит к серьезным биохимическим изменениям в организмах. Зоологи и охотоведы доказали, что утки, проглотившие три-четыре свинцовые дробины, которыми ныне усеяно дно многих водоемов, болеют и часто гибнут.

Автомобили также «обогащают» нашу атмосферу... резиной. Их покрышки стираются, и ежегодно каждый автомобиль рассеивает в окружающий воздух в среднем 10 килограммов резиновой пыли. В мире 140—150 миллионов автомашин. Сколько резины они распыляют?..

В США еще недавно более 50 процентов всех загрязнений атмосферы происходило за счет двигателей внутреннего сгорания. Автомашины давали три четверти выброса в атмосферу окиси углерода, свыше половины углеводородов и около половины окислов азота.

Мы начали с автомобиля, но он не единственный, хотя и весьма существенный источник загрязнения атмосферы.

Промышленные предприятия выделяют в атмосферу огромное количество так называемой «промышленной пыли» и газов. Сюда входит летучая зола, сажа, распыленные продукты производства (цемент, фосфориты), сернистый газ, окись углерода, сероводород, хлор, окислы азота, соединения свинца, ртути и т. д. Ежегодно в атмосферу поступает около 1 миллиарда тонн сажи, распыленных силикатов, вредных аэрозолей.

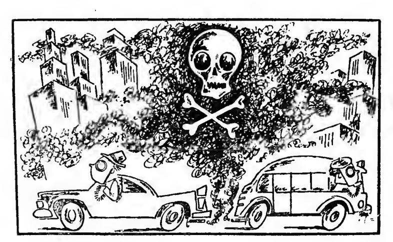
Рекордсменом загрязнения внешней среды является Северная Америка. Ежегодно в США выбрасывается в воздух 142 миллиона тонн копоти и дыма, поступает во внешнюю среду 3 миллиарда тонн крошки и пыли

цементной и других отраслей строительной промышленности. Очень велико и загрязнение воздуха сернистыми соединениями.

Агентство защиты среды подготовило в 1974 году доклад конгрессу США «Экономический ущерб от загрязнения воздуха». Общие размеры ущерба оцениваются в среднем в 12,3 миллиарда долларов в год. Подсчитано, что в 1979 году расходы на достижение стандартов чистого воздуха должны составить 16,9 миллиарда.

В начале — середине 60-х годов только химическая промышленность нашей страны ежегодно теряла в атмосферу 95 тысяч тонн азотной, 12 тысяч тонн серной кислоты, 30 тысяч тонн сернистого ангидрида и много других веществ.

Последствия загрязнения атмосферы чрезвычайно многообразны и часто очень тяжелы. Резко снижается интенсивность солнечной радиации: до 40—50 процентов энергии лучей Солнца поглощается атмосферой Нью-Йорка и других крупных городов. Теряется большое количество ценной продукции. Если бы на всех цементных заводах нашей страны были установлены совершенные пылеулавливатели, они бы сохранили для промышленности ежегодно до 2 миллионов тонн цемента и цементных материалов. Пыль оседает на поверхность земли и загрязняет ее. Только в Нью-Йорке один квадратный километр территории «собирает» за месяц 26 тонн сажи!



Попавшие в воздух газы — непосредственно и в различных химических соединениях — опасны для людей, животных, растений. Если ТЭЦ средней мощности, работающая на угле, выбрасывает ежесуточно 300 тонн мелкой золы и около 100 тонн сернистого газа, то о какой «живой природе» может идти речь в ее окрестностях?

Убытки, связанные с загрязнением растений, достигают в США 300 миллионов долларов в год. Особо сильно страдает листва при быстром поступлении в атмосферу окиси серы, если ее концентрация превышает $0{,}3—0{,}5 \cdot 10^{-6}$. Опасны также соединения фтора, пероксиацетилнитрат и т. д.

В ФРГ в районах наибольшего загрязнения атмосферы отмечается падение урожаев сельскохозяйственных культур. Травы, растущие вблизи оживленных автострад, непригодны на корм скоту, так как ядовитые соединения свинца, содержащиеся в выхлопных газах автомашин, аккумулируются в них и могут попасть в молоко.

Одно из наиболее страшных явлений промышленной эры — смог. Он приносит огромные бедствия, уносит жизни сотен и тысяч людей. Вот что рассказал о печально знаменитом лондонском смоге 1952 года американский ученый Л. Баттон.

3 декабря в Лондоне был прекрасный день. По сообщению метеорологов, ночью на город надвинулся холодный фронт. С севера дул легкий ветерок, в небе виднелись пушистые облака, так характерные для английского пейзажа. Ветер принес со стороны Северного моря чистый, свежий воздух, старики и больные наслаждались, вдыхая его, радовались превосходной погоде.

4 декабря антициклон несколько сдвинулся на юго-восток, а ветер стал дуть не с севера, а с северо-запада, и сила его уменьшилась. Облака закрыли все небо, в воздухе почувствовался запах дыма.

Из многих тысяч труб тихо поднимались вверх несгоревшие остатки угля — горючие газы, копоть, зола. Крупные частицы сажи выпадали на улицы, сыпались на одежду прохожих, а более мелкие продолжали парить в воздухе.

5 декабря центр области высокого давления оказался над Лондоном. Ветер стих. Туман ухудшил види-

мость, затруднил движение транспорта. Запах дыма усиливался с каждым часом. Весь нижний слой атмосферы до километра в высоту заполнился дымом и влагой. На следующий день плотный туман совершенно закрыл небо. К полудню температура воздуха упала до —2 градусов, а его влажность достигла 100 процентов. Уже в десятке метров ничего не было видно, пешеходы брели по тротуарам на ощупь, как слепые, автомашины включили дальний свет и двигались со скоростью черепах.

Воздух над городом продолжал оставаться неподвижным, и дым наполнял его ядовитыми веществами, превращая в ту смесь дыма и тумана, которую и называют смогом.

Лондон погрузился в облако собственных вредоносных отходов. У людей болели и слезились глаза. С каждым вдохом легкие наполнялись испорченным воздухом.

В последующие два дня погода не улучшилась, смог продолжал свирепствовать. Старики, люди с больными легкими, сердечники тяжело страдали от зловонного, почти непригодного для дыхания воздуха. Даже некоторые молодые люди теряли выдержку: страдающим расстройствами органов дыхания не хватало кислорода, для астматиков смог стал пыткой. Больницы Лондона переполнили пострадавшие.

Четыре тысячи человеческих жизней унес в те дни лондонский смог! Десятки тысяч людей долго болели, восстанавливали свое здоровье и работоспособность.

К сожалению, смог превратился в будни многих крупных городов мира. Он частый гость Лос-Анджелеса. В Токио в августе 1970 года 8 тысяч человек серьезно пострадали от смога, вызванного химическими процессами, происходящими под влиянием лучей солнца в загрязненной атмосфере. Не редок смог и в Рурской промышленной области ФРГ, и во многих других индустриальных районах мира.

* * *

«Всеобщее взаимодействие атмосферы, гидросферы и литосферы в своей основе столь же хрупкая система, сколь хрупок и мир живых существ, — пишут Б. Уорд и Р. Дюбо. — Именно поэтому по прошествии времени

может оказаться, что опасно было не учитывать даже мелочи».

Да, три стихии, — земля, вода и воздух — в полной мере ощутили на себе влияние издержек и ошибок технического прогресса. Перечень ран, нанесенных биосфере, который мы привели выше, вызывает чувство глубокой тревоги. Но, далеко не полон. Есть виды деятельности человека, отрицательно влияющие не на одну, а на все «стихии», вызывающие загрязнение и почв, и вод, и атмосферы. Просто невозможно хотя бы кратко не упомянуть об отравлении внешней среды пестицидами — так называются химические вещества, применяемые для борьбы с вредными животными и растениями.

В 1966 году в «Комсомольской правде» была опубликована статья В. Пескова. В ней рассказывалось о гибели 27 лосей в трех десятках километров от Ярославля при опрыскивании лиственных насаждений с воздуха гербицидом — бутиловым эфиром. Он должен был «прополоть» ненужные, с точки зрения интенсивного лесного хозяйства, деревья и кустарники. А уничтожил лосей, тетеревов, мелких певчих птиц, массу полезных беспозвоночных животных.

Газета, конечно же, выступила не против химии — нашей союзницы и помощницы. Но она писала, что, когда человек обуздал химию, он во многом уподобился всаднику, который рискнул вскочить на норовистую лошадь. Малейшая неосторожность, небрежность — и лошадь сбросит всадника, растопчет его. «Значит, очень крепкой должна быть узда и очень бдительным должен быть всадник», — предупреждала газета.

Статья вызвала огромное количество откликов. Они показали: проблема назрела и у нас, а не только в США, где общественность потрясла книга Р. Карлсон «Безмолвная весна»:

«Ядохимикаты, оружие столь же грубое, как дубинка пещерного человека, брошены в наступление на живую ткань — материал весьма нежный и хрупкий, но в то же время удивительно живучий и выносливый, обладающий способностью наносить ответные удары, причем самым неожиданным образом».

Широчайшее и не всегда достаточно оправданное применение пестицидов для борьбы с вредными животными и растениями явилось еще одним существенным ударом по Великому Равновесию. По данным

ООН, мировое производство пестицидов достигло 600 миллионов килограммов в год.

В США в начале 70-х годов использовалось около 230 миллионов килограммов таких веществ. Семьдесят процентов пестицидов фермеры применяли для обработки зерновых культур и хлопчатника. С 1950 по 1970 год количество пестицидов, вносимых в расчете на единицу сельскохозяйственной продукции, возросло в этой стране на 168 процентов. Прогрессивный американский ученый-эколог Б. Коммонер в книге «Замыкающийся круг» предупреждает об опасности такого роста. Инсектициды уничтожают не только вредных, но и полезных насекомых. Кроме того, у насекомых-вредителей вырабатывается иммунитет к ядам. Поэтому даже для поддержания урожаев на прежнем уровне требуется все больше ядохимикатов. Автор приводит характерный пример. В Аризоне с 1965 по 1967 год применение инсектицидов на хлопковых плантациях выросло в 3 раза, а урожай хлопка не увеличился.

«И так же, как в случае с удобрениями, понижение эффективности пестицидов приводит к увеличению их поступления в окружающую среду, где они становятся угрозой для живой природы и человека», — заключает Б. Коммонер.

Исследования показали, что даже ничтожное присутствие ДДТ в морском фитопланктоне снижает эффективность его фотосинтеза на три четверти. Между тем во внешнюю среду уже поступило 450 миллионов килограммов коварного, опасного ядохимиката. И хотя его применение запретили уже во многих странах, он сохраняется в почвах (до 10 лет) и в воде, аккумулируется в животных и растениях, переходит из одних звеньев цепей питания в другие.

В 1968 году ДДТ нашли в 99 процентах проб рыбы, взятых из разных мест территории США, причем его концентрация в мясе рыб превышала допустимые нормы в 5—10 раз.

ДДТ и ядовитые продукты его распада обнаруживают в Антарктиде с середины 60-х годов. Их нашли в организмах тюленей, пингвинов и поморников на острове Росса, в заливе Мак-Мердо и в районе Оркнейских островов. Некоторые токсические пестициды содержались также в печени и жире различных морских рыб, в яйцах птиц и в ряде ракообразных.

Ученые добыли 20 китов в водах восточного Гренландского течения, идущего от Северного полюса. И здесь обнаружены следы шести известных пестицидов, в том числе ДДТ!

Даже огромные расстояния и отсутствие всякой хозяйственной деятельности не спасают этот континент-заповедник от загрязнения пестицидами. Что же тогда говорить о зонах интенсивного сельского хозяйства?..

Один из весьма ядовитых пестицидов, альдрин, обнаруживали в почвах спустя четыре года после внесения; токсафен сохраняется в сухих песчаных почвах до 10 лет, гептахлор и его производные — до 9. А хлородан находили в почве спустя 12 лет, причем сохранялось 15 процентов исходного количества препарата.

Действие мышьяковистых и хлорорганических соединений может проявляться через десятки лет. Они влияют на нервную систему человека, вызывают бесплодие или появление уродств у потомков. При совместном применении некоторых ядохимикатов их действие суммируется и усиливается во много раз. А их комплексное использование не редкость. В водах Рейна, например, обнаруживается и альдрин, и дильдрин, и эндрин — препараты, каждый из которых достаточно токсичен сам по себе.

«Я лично больше всего боюсь, что в данном случае происходит медленное отравление, — ответил профессор Ж. Дорст, один из руководителей Международного союза охраны природы, на вопрос итальянского корреспондента о последствиях бесконтрольного применения пестицидов. — В нашем организме может долго накапливаться яд, действия которого мы до поры до времени не замечаем. А потом когда-нибудь он даст о себе знать, и жертвой его могут стать и отдельные индивиды, и целые народы...»

Эта опасность учитывается в нашей стране. «Принять меры к совершенствованию и укреплению службы защиты растений. Обеспечить дальнейшее развитие биологических методов борьбы с вредителями сельскохозяйственных культур» — так записано в «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы».

Радиоактивное заражение планеты — опасность, о которой широкая общественность информирована лучше, чем о других угрозах человечеству. Это и понятно.

Описание трагических последствий атомных взрывов в Японии, выступления против испытаний ядерного оружия в атмосфере ввели нас всех в детали этой животрепещущей проблемы.

Признак зловещего гриба ядерного взрыва не оставил спокойным ни одного разумного человека.

Благодаря усилиям Советского Союза испытания атомных и водородных бомб (кроме подземных испытаний ограниченной мощности) были прекращены почти всеми странами, обладателями этого страшного оружия. Объем радиоактивного заражения планеты значительно уменьшился.

И все же далеко не все опасности позади. Сказываются последствия предыдущих массовых испытаний. Кое-где еще гремят взрывы.

По имеющимся данным, на полигоне в штате Невада начиная с 1957 года было произведено более 200 испытательных подземных взрывов ядерных устройств. Треть всех испытаний связана с проникновением радиоактивных веществ в атмосферу. Пустыня в Неваде, где проводятся испытания атомного оружия, отравлена на площади около 540 квадратных километров. Атомные взрывы на Аляске вызвали заражение радиоактивными осадками вод океана. Предполагается, что оно сохранится не менее 66 лет.

Развивается атомная энергетика, которая не во всех странах гарантирует отсутствие утечки радиоактивных веществ. Как отмечают ученые, одна из самых трудных проблем ядерной технологии, в том числе и «мирной», — хранение высокоактивных отходов: цезия-137, стронция-90 и других. Сейчас в США накоплено уже 340 тысяч тонн таких отходов. Хранилища для них ненадежны; только в Ричленде, штате Вашингтон, за последние 15 лет было 16 случаев их утечки. Во внешнюю среду попало 1400 тонн радиоактивных отходов!

В 1971 году один из американских сенаторов заявил: «Даже если всего лишь один процент радиоактивных отходов, ежегодно производимых в стране, попадет в окружающую среду, радиоактивное заражение будет сопоставимо по масштабу с последствиями от взрыва 100 атомных бомб, сброшенных в свое время на Хиросиму. Но может ли Комиссия по атомной энергии гарантировать безопасное захоронение остальных 99 процентов отходов?»

Пытаясь избавить от радиоактивного заражения сушу, загрязняют океан. Во многих странах отходы закупоривают в бетонные контейнеры н сбрасывают в самых глубоких местах океана. Прочность контейнеров и глубнна, на которую они погружаются, на какое-то время обеспечнвают безопасность. Но на какое? Этого никто не знает.

Период радиоактивного распада циркония-93 составляет около миллиона лет, цезия-135 — 3 миллиона лет и т. д. Не готовим ли мы весьма двусмысленную и опасную шутку для наших отдаленных потомков, стараясь обезопасить себя от радиоактивных отходов? Ведь они неминуемо выйдут когда-нибудь из своих контейнеров, покинут пределы глубоководных океанических впадин.

Есть и другие отбросы. Они не радиоактивны, но тем не менее очень опасны. В магазине самообслуживания вы берете с полки конфеты, заранее взвешенные и упакованные в целлофановый мешочек. Плюшевый мишка, которого вы дарите вашему сыну, также заботливо упакован в прозрачный мешочек из синтетической пленки, завязанный сверху красивым бантом. Шампунь или хвойная жидкость для ванн продаются в мягких пластиковых флаконах. Повсюду в нашем быту заметно вторжение химии, стремящейся украсить товары, облегчить труд продавца и домохозяйки, заменить дорогие изделия более дешевыми. Хвала ей, намерения ее действительно превосходны!

Благожелательнейшие промышленность и торговля, заботясь об экономии времени покупателей и труда продавцов (и о собственных прибылях), в изобилии снабдили нас товарами разового пользования (долой старомодную прочность и основательность, фамильную посуду, дедовскую мебель, шубы и шапки, переходящие из поколения в поколение!). Ухищрения рекламы привели к тому, что даже самый незатейливый и пустячный товар оказался запрятанным в яркие манящие упаковки.

Не стоит здесь лишний раз упоминать о том, что все это связано с огромной и не всегда оправданной затратой природных ресурсов н энергии, с промышленным загрязнением среды. Речь идет о загрязнении бытовом.

«Огромные кучи мусора громоздятся в городах: за-

хламлены даже зоны отдыха, парки, реки, туристские тропы, глухие уголки и вершины высочайших гор» — так пишет в книге «Трехсотлетняя война. Хроника экологического бедствия» У. Дуглас. Старейший член Верховного суда США на склоне лет подверг жесточайшей критике систему охраны природы и природопользования в своей стране.

Однако куда деть всякие пакеты, футляры, мешочки, флаконы, когда они уже исполнили свое назначение? Конечно, выбросить. И вот следствие. Город с миллионным населением требует ежегодно для захоронения своего мусора 40 гектаров земли. В США каждый год выбрасывается почти 200 миллионов тонн мусора, около 80 миллиардов консервных банок, миллиарды стеклянных бутылок и банок. И если мусор прошлых десятилетий за какой-то срок «исчезал» в результате процессов гниения и коррозии, то полимерные дары химии почти вечны. Пластмассовая упаковка, синтетическая пленка, фольга образуют все увеличивающиеся горы мусора.

Появилась необычная и по существу и по названию наука — «миазмотология», занятая разработкой способов удаления и переработки отходов современной промышленной цивилизации.

Пессимисты предсказывают гибель цивилизации, задохнувшейся в собственных отбросах. Это преувеличение, мрачная шутка. Но положение действительно серьезно.

Остановиться ли на этом? Или продолжить перечень издержек технической цивилизации? Их еще очень и очень много. Мы могли бы, например, описать масштабы использования лесов, которое не всегда еще является разумным (об этом свидетельствует одна весьма знаменательная цифра; две трети мировой лесной площади перестали давать лесную продукцию).

Мы могли бы привести обширные выборки из мировой литературы о вредном влиянии шума (уж он-то полностью обязан своим появлением и развитием техническому прогрессу; и очень соблазнительно было бы в этом месте упомянуть о том, что в древние времена особо опасных преступников убивали... музыкальным шумом — непрерывным звучанием множества флейт, барабанов и других музыкальных инструментов); о крайне отрицательных и не до конца изученных по-

следствиях прокладки больших нефте- и газопроводов через северные территории (например, проект сооружения трансаляскинского нефтепровода вызвал ожесточенные споры в США); об угрозе, которую несет продолжение строительства громадных водохранилищ гидроэлектростанций; о загрязнении пресных и морских вод детергентами — химическими веществами, содержащимися в синтетических стиральных порошках (вследствие этого, в частности, утрачивается крайне важная способность вод к биологическому самоочищению).

Остались неиспользованными данные о масштабах эксплуатации различных минеральных ресурсов (тема для самостоятельной большой главы). Впечатляющей могла бы выглядеть апокалиптическая картина энергетического кризиса, опасность наступления которого мир полностью ощутил лишь в начале 70-х годов.

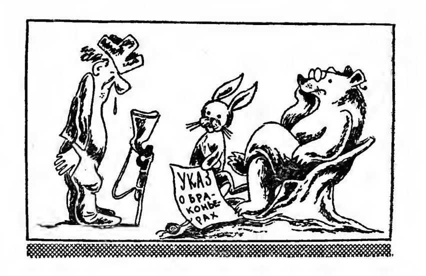
Мы хотим закончить главу тем же, чем начали ее. Было бы неверным считать, что авторы — противники технического прогресса. Мы лишь сосредоточили внимание на его оборотной стороне.

Ученые раскрыли причины невзгод. Одна из них — широкое внедрение новых, технически более совершенных и экономически выгодных технологий без учета их влияния на биосферу и природные ресурсы. Впечатляющий пример:

«Технологическая замена мыла детергентами вызвала 20-кратное увеличение воздействия на окружающую среду и не принесла никаких ощутимых выгод потребителю, — пишет Б. Коммонер. — Замена мыла детергентами не сделала нас чище, чем мы были, но окружающую среду она сделала более грязной».

Однако, сколько бы мы ни приводили подобных фактов, — а наша эпоха дарит их нам во множестве, — главный вывод остается неизменным:

Только с помощью технического прогресса можно бороться с кризисом окружающей среды. Клин вышибают клином... Только могущество технической цивилизации может быть использовано для восстановления потерь, нанесенных ею же человечеству в период недостаточно контролируемого развития. Но об этом — в следующих главах.



«Я НЕ ИСТРЕБЛЯЛ ЖИВОТНЫХ»

Из глубины веков доходят до нас отрывочные сведения о попытках людей приостановить ход разрушения природы. И началось это в очень давние времена. Весь прогресс человеческого общества основан на борьбе созидающих начал с разрушающими. Силы «добра и зла» действовали в природопользовании равно как и в других сферах общественной жизни. Особенность здесь та, что преобладающее большинство людей долгое время не признавало «зло» таковым, ибо налицо всегда был простой факт: чем интенсивнее общество эксплуатировало природные ресурсы, тем богаче оно становилось.

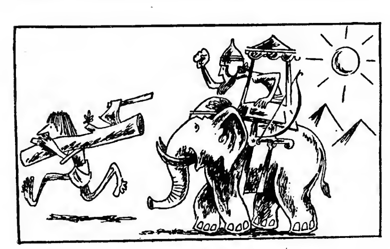
История борьбы за охрану природы еще не написана. Появившись, она раскроет перед нами немало интересных страниц, на которых геройство соседствует с подлостью, благородство — с низостью, провидение — с ограниченностью и близорукостью. Но почти наверняка можно предсказать, что пытливые исследователи обнаружат в этой истории немало моментов, которые мы называем экологическими. На первых порах развития общества, когда биологические факторы преобла-

дали над социальными, не могли не выработаться регулирующие механизмы, направленные на смягчение противоречий между человеком и окружающей средой, на более бережное использование природных ресурсов. Вначале, как у млекопитающих или птиц, это были миграции, перекочевки. Затем появились различные ограничения и табу. Впоследствии они приняли форму религиозных верований и обычаев.

«Я не истреблял животных на их пастбищах. Я не ловил сонной рыбы. Я не сгонял животных с божьих земель...»

Так говорится в «Книге мертвых» древних египтян, где собраны заклинания душ умерших на суде бога Осириса. Разве не скрыт за этими фразами целый строй вполне определенных, освященных традициями и религией взглядов на отношение к диким животным? Разве не указывают заклинания на то, что древние египтяне обладали определенной культурой природопользования?

Если существовали запреты и ограничения, то, разумеется, должны были быть и наказания за их нарушения. И действительно, в Кодексе царя Хаммурапи (1792—1790 годы до нашей эры) содержится детально разработанный раздел об охране лесов. Испытывая большую потребность в древесине и заботясь о будущем, дальновидный вавилонский правитель приказал разбить принадлежащие ему леса на отдельные уча-



стки и передать их в ведение специальных сторожей — лесничих. Должностные преступления лесничих карались сурово — смертью. В том же кодексе был предусмотрен высокий штраф за незаконную порубку деревьев в чужом саду. Он составлял полмины серебром, то есть 252,5 грамма благородного металла.

В III веке до нашей эры при индийском императоре Ашоке было издано большое количество законов об охране природы. Они опирались на буддийскую религию и объявляли священными носорога, попугая, майну, гусей, некоторых рыб. За убийство этих животных были установлены суровые наказания.

Отражения древних религиозных представлений на природу дошли до нас не только в виде исторических документов и записей. О них мы можем судить по традициям и обычаям, сохранившимся у некоторых охотничьих народностей Сибири, животноводческих племен Африки и т. д.

Томский исследователь Р. Ураев изучал по этнографическим материалам XIX века взгляды аборигенов Западной Сибири — селькупов. По их представлениям, человек и природа находятся в тесном единстве! Поведение человека определяется душой, исполняющей — через душу посредника — веления духов природы: Купа, Таргы, Кувея. Человек входит в общий природный комплекс вместе с духами ветра, леса, воды, воздуха, земли, рыбы, зверя. Селькупы знали, что природные ресурсы ограниченны, умели определять прирост численности диких животных, который можно было использовать без ущерба для их основных запасов. Но рационалистическое начало опять-таки подменяется здесь религиозным: «отпуском» ресурсов для сбора и добычи ведал у них лесной дух Матш Лооз.

Еще один пример, очень наглядно иллюстрирующий экологическую целесообразность, на основе которой постепенно окрепли культовые традиции. У селькупов были семейные культовые амбарчики, примечательные участки природы, «владения» того или иного духа. Вокруг каждого из таких мест устанавливались охранные зоны с радиусом, равным примерно 10 километрам. В этих зонах запрещался промысел, посещали их только в исключительных случаях. Иначе говоря, в охотничьих угодьях селькупов имелась, как мы теперь говорим, целая система долгосрочных заказников, в кото-

рых дикие звери и птицы спасались от опасностей, восстанавливали свою численность. Разумеется, такие заказники располагались в лучших угодьях.

Селькупы строго соблюдали правила охоты. У них существовали ритуалы, знаменовавшие «рождение жизни» в весенний период, «усыпание земли» при наступлении зимы. Они оберегали животных — родоначальников отдельных родов и всего племени. Кроме того, под охраной находились лебедь, кедровка, сойка, ласточка, змея, лягушка, ящерица, пчела.

Этнография и история знают сотни подобных примеров. Широко известно отношение индейских племен Северной Америки к диким животным до прихода на этот континент европейских колонистов. Между индейцами и средой их обитания существовало состояние относительного экологического равновесия. Они обычно добывали столько диких животных, сколько это было необходимо для удовлетворения насущных потребностей племени, и старались не затрагивать, как теперь говорится, «основное поголовье».

Феодализм почти повсеместно разрушил первобытную гармонию во взаимоотношениях человека и природы. Он знаменовал более интенсивное, чем прежде, а подчас и хищническое использование природных богатств. Но при этой общественной формации участились случаи охраны феодалами находящихся в их собственности лесов, парков, охотничьих животных. Эгоистические интересы косвенно служили здесь на пользу обществу. Крупные феодалы, заботившиеся о сбережении дичи в своих владениях, издавали законы о ее тщательной охране, учреждали специальную егерскую службу. Наказания за браконьерство назначались, не в пример нынешним, весьма суровые. Так, за оленя, убитого в королевских лесах Франции, полагалась смертная казнь. Английские короли были более «мягкосердечными»: они ограничивались отсечением руки.

Некоторые просвещенные землевладельцы брали под охрану редких, исчезающих животных. Так, архиепископ зальцбургский издал в 1584 году закон об охоте, которым, в частности, запрещалась добыча каменных козлов.

Трагической неудачей закончилась попытка спасти от вымирания интереснейших лесных быков — туров. О ней следует рассказать поподробнее.

Еще в конце XIII века мазовецкий князь Болеслав, обеспокоенный оскудением запасов тура, запретил охоту на него в своих владениях. Через сто лет король Ягелло издал еще более строгие указы. Однако эти попытки не приостановили снижение численности туров.

Доподлинно известна история последнего стада туров, которое дольше всего сохранялось на территории Якратовской пущи, в 55 километрах от Варшавы. В начале XVI века для сбережения стада организовали специальную охрану, свободную от других занятий. Зимой зверей подкармливали. Если некоторые из туров выходили за пределы пущи, их старались загнать обратно. В 1557 году в Якратовской пуще содержалось около 50 туров, в 1564 году — 30, в 1599-м — 24. В 1604 году от стада сохранились только три быка и корова. Дожившая до 30-летнего возраста и погибшая в 1627 году, она была последним представителем этого древнего вида животных на Земле.

В чем же причины неудач? Восстанавливая историю охраны тура, охотоведы и зоологи отмечают, что полностью браконьерство так и не пресекли. На состоянии все уменьшающегося стада животных тяжело отразились две очень многоснежные зимы. Кроме того, взяв тура под охрану, не догадались прекратить рубки леса в пуще — фактор беспокойства сыграл тут не последнюю роль...

И колонизация новых земель не всегда обязательно сопровождалась их разграблением. Среди пионеров освоения Северной Америки были люди дальновидные, преданные природе, озабоченные ее будущим. Еще в 1681 году У. Пенн постановил, что, вырубив пять гектаров леса, следует оставить на корню шестой. Таких актов известно немало. Однако, как замечает Д. Эренфельд, чаще всего они оставались благими пожеланиями, обращенными в основном к чувствам.

Совершая краткий экскурс в историю идей охраны природы, мы не имеем права не упомянуть о работах К. Маркса «Капитал» и Ф. Энгельса «Диалектика природы», появившихся во второй половине XIX века, когда характер воздействия человека на природу и его масштабы начали приобретать невиданные ранее черты. В этих и других работах были сформулированы первые закономерности взаимодействия между обще-

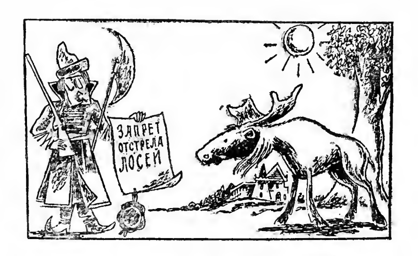
ством и природой, доказана необходимость управления этим процессом. Основоположникам марксизма принадлежат ставшие ныне крылатыми слова о разрушительном воздействии на окружающую среду неуправляемых цивилизаций, необходимости учета действия законов природы во всей деятельности человека.

Наш народ всем укладом жизни всегда был близок к природе; охота гораздо дольше, чем на Западе, имела большое значение для хозяйства Руси. Поэтому вполне естественно, что наши самые ранние правила и законы, касающиеся охраны природы, относились именно к охотничьим зверям и птицам.

В первом письменном документе русского права — «Русской правде» Ярослава Мудрого — речь шла об ограничениях добычи лебедей, бобров и других ценных животных. В XIII веке во Владимир-Волынском княжестве была отведена специальная территория, на которой полностью запрещалась охота. Здесь, в Беловежской пуще, которая позже отошла к Литве, а затем к Польше, развелось много животных, в том числе зубров.

Во время правления «царя-охотника» Алексея Михайловича издано 67 указов, в которых говорилось о сроках и правилах охоты, устанавливались наказания за браконьерство, назывались запретные для охоты места, вводились пошлины и сборы за право добычи диких зверей и птиц. С увлечением Алексея Михайловича соколиной охотой связано и заповедование «Семи островов» на мурманском побережье Баренцева моря (ныне они входят в состав Кандалакшского заповедника), где отлавливали соколов. В тот же период заповедными, запретными для охоты объявили ряд территорий в Подмосковье. Среди них выделялся организованный еще при Иване Грозном Измайловский зверинец. В 1676 году царским указом впервые установлена закрытая для охоты зона вокруг Москвы. Стоит заметить, что в более полном виде она существует по сей день и входит в состав зеленой зоны столицы.

В эпоху Петра I охрана природы в соответствии с экономическими задачами страны приобретает более широкое, поистине государственное значение. Новые указы царя, направленные на сбережение естественных богатств России, проводились в жизнь с жесткой решительностью и неукоснительностью. «За несмотрение» в



делах охраны природы виновных клеймили каленым железом, били кнутом, ссылали на галеры, а за «многую в заповедных лесах посечку» казнили.

В 1695 году, создавая флот для Азовского похода, Петр I объявил отдельные лесные массивы заповедными, а спустя год было положено начало лесовозобновлению и организованному лесоводству. В 1701 году вышел очередной указ об охране лесов: рубка деревьев разрешалась лишь в 30 километрах от берегов рек. Затем царь объявил заповедные виды деревьев: дуб, ильм, вяз, ясень, карагач, лиственница, сосна «от 12 вершков». Выделили и целые заповедные лесные массивы в Симбирской, Харьковской и других губерниях.

В 1722 году впервые в России при Адмиралтействе создается Лесная коллегия во главе с министром. Вскоре издается специальная инструкция о порядке рубки: все леса по ней делились на две категории — заповедные и обычные, вводились и водоохранные зоны, в которых запрещались какие-либо рубки деревьев.

Но не только лесными делами интересовался Петр I. Его одинаково волновали охотничьи и рыбные промыслы. В первые годы царствования он убедился в снижении добычи соболя в Сибири, и вскоре последовало несколько указов о регламентации промысла этого ценнейшего зверька, а с 1696 года соболи и «протчая рухлядь» вообще объявлены монополией государства. Еще в 1686 году был подтвержден указ Алексея Михайло-

вича о запрете охоты вокруг Москвы и продажи пойманной птицы, а с 1714 года запрещен и острел лосей в Санкт-Петербургской губернии. Это был первый в российской истории закон в защиту лосей.

Одним из указов запрещались хищнические способы ловли рыбы: например, на перетяжку без наживы. Не разрешалось также сооружать на реках заколы — ловушки, перегораживающие реку. Оба этих положения существуют в правилах рыболовства и в наши дни. Петр I последовательно проводил политику упорядочения рыболовства, и в 1704 году появился Устав о рыбной ловле. Еще одним актом взята под охрану речная раковина — жемчужница, — ее промысел начал приходить в упадок. Предусматривались также меры по сохранению почв, поддержанию чистоты вод (за засорение Невы, например, назначалось жестокое наказание — вечная ссылка на каторжные работы).

Пожалуй, одним из важнейших, принципиально новых начинаний, направленных на сбережение природных богатств, стало учреждение службы контроля, которая в своей деятельности была независима от пользователей. Этот новый контроль наблюдал в основном за правильной рубкой лесов.

Петр I прекрасно понимал, что одно из основных условий рационального использования естественных ресурсов — их изучение и учет. Открытие в 1725 году Российской академии наук положило начало быстрому развитию научных изысканий в этой области. В открытии, описании и изучении природных богатств России колоссальную роль сыграли многочисленные научные экспедиции. В результате наша родина (ее флора, фауна, география и геология) была исследована значительно лучше многих других стран.

После смерти Петра I забота об охране природы в основном не шла дальше регламентации охоты и охраны охотничьих животных. Суровые законы, преследовавшие общегосударственные интересы, были невыгодны правящим классам. А в 1772 году Екатерина II издала указ, разрешающий помещикам пользоваться лесами «как угодно их милости». Началась бесконтрольная массовая вырубка. И уже спустя несколько лет от многих прекрасных лесных массивов остались одни воспоминания. В 1796 году пришлось ввести некоторые ограничения, запреты, но слишком поздно. По приказу

той же Екатерины сняли охрану Беловежской пущи, самый крупный и самый старый заповедник Европы надолго перестал существовать.

Новый, XIX век характеризуется развитием торговли и промышленности в России. В законодательстве об охране природы появился ряд мер, связанных с регулированием рыболовства: рыба занимала большое место в питании населения, во внутренней и внешней торговле; и если недостаток мяса диких зверей и пернатой дичи можно еще заменить продукцией животноводства, то рыба оказалась незаменимой. В 30-х годах один за другим были изданы правила о рыбной ловле на реках, указ сената о недозволенных методах ловли и об охране нерестилищ.

Через 92 года после пагубного екатерининского указа издан закон о сбережении и охране лесов. Но существенно поправить дело он не смог: к 1888 году в стране оказались вырубленными 40 миллионов десятин лесов! Лесистость Поволжья, Украины, некоторых среднерусских районов сократилась во много раз.

С середины XIX века в течение 50 лет подготавливался проект еще одного закона — об охоте. Он был принят 1 марта 1892 года и действовал до Великой Октябрьской революции. Его нормы, по существу, не мешали крупным землевладельцам охотиться в собственных поместьях на любую дичь.

Охрана природы в России всегда имела большое социальное значение. Судьбы родной природы постоянно волновали и заботили лучшие умы русского общества. Начиная с XIX века в стране начали появляться различные научные кружки. Первым из них стало Московское общество испытателей природы, основанное в 1805 году. Большое значение для изучения страны имело образование в 1845 году Русского географического общества. Профессор Московского университета А. Богданов по инициативе известного ученого, профессора К. Рулье учредил в 1857 году Комитет по акклиматизации животных и растений, который затем был преобразован в Русское общество по акклиматизации животных и растений. Общество выпускало свой ежемесячный журнал «Акклиматизация».

В 1859 году возникло Русское энтомологическое общество, в 1863-м — Общество любителей естествознания, антропологии и этнографии в Москве, в 1868-м —

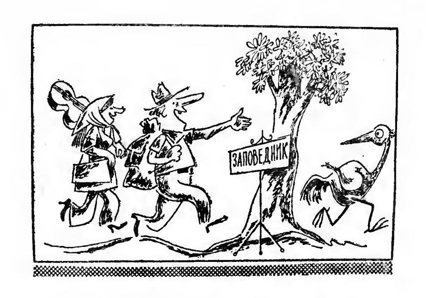
Санкт-Петербургское общество естествоиспытателей и Казанское общество любителей естествознания, Общество естествоиспытателей в Тарту, Харьковское общество любителей природы и многие другие.

Конечно же, общественные организации той поры не ставили своей главной целью защиту природы, но, надо отдать им должное, они многое делали для этого. Чисто природоохранительные общества возникли в нашей стране только в начале нынешнего столетия. Первое из них — «Охранитель природы» — образовалось не в столичном или университетском центре, как можно предположить, а в скромном приднепровском селе Хортица Екатеринославской губернии. Оно было создано в 1910 году по инициативе местного учителя П. Базука и насчитывало до 200 членов. Задачи общества были весьма прогрессивными и близкими нашим, современным: «Охранение животного, растительного и минерального царства природы, в смысле сохранения цельности, красоты и богатства их представителей, и распространение в местном населении понятий о разумном пользовании дарами природы».

Катастрофическое уменьшение численности многих видов животных, резкое сокращение площади лесов в России в конце XIX и начале XX века становилось все более очевидным. И это хорошо понимали ученые, многие любители природы, культурные охотники, прогрессивные государственные и общественные деятели той поры. Движение в защиту природы начало приобретать более действенный, активный характер.

С 1874 года на юге Украины начала свое существование знаменитая ныне Аскания-Нова — прообраз будущих заповедников. Ее основатель — Ф. Фальц-Фейн, богатый землевладелец — создал здесь уникальный акклиматизационный парк, в котором проводилось приручение и одомашнивание диких и экзотических животных: бизонов, оленей, антилоп, зебр, страусов.

В конце прошлого — начале нынешнего столетия в различных странах среди ученых и передовой общественности все больше утверждалось мнение о том, что частных и разрозненных мер по охране природы недостаточно. Неупорядоченное шествие технической цивилизации необходимо было приостановить организацией системы национальных парков и заповедников.



ЗАЧАРОВАННЫЕ ОСТРОВА

Узкая полоса суши, насколько хватает глаз, уходит в море. С одной ее стороны — бесконечная лента пляжа. Волны неторопливо выплескиваются на чистейший песок, оставляя у кромки прибоя россыпь разноцветных ракушек. В открытом море можно видеть дымки пароходов, спешащих в Одессу, Николаев, Херсон. Иногда появляются стремительные дельфины. С другой стороны косы, за узким бордюром тростников — тихая гладь Тендеровского залива. Ее не бороздят суда, не тревожат дельфины. Теплые, богатые кормом мелководья во власти птиц. Стаи уток, куликов, чаек поднимаются в воздух, завидя людей. Табуны лысух, вздымая тучи брызг, спешат уйти подальше от берега, на открытую воду. Серые голенастые цапли, тяжело взмахивая крыльями, перелетают вдоль береговой полосы.

Тендеровская коса — часть территории Черноморского заповедника. Она тянется почти на 60 километров, отделяя от моря Тендеровский и Ягорлыцкий заливы. Ширина косы, образованной ракушечниково-песчаными наносами, невелика — 100—200 метров. Лишь в некоторых местах она становится шире. Коса совер-

шенно безлюдна. Только домик наблюдателя заповедника стоит на ней. Летом с морской стороны на косе устраивает временный стан рыболовецкая бригада.

Редко-редко нога человека нарушает девственную белизну тендеровского пляжа. И когда попадаешь сюда, оставаясь наедине с морем, солнцем и птицами, с трудом заставляешь себя поверить, что ты на Черном море — одном из самых излюбленных курортных мест планеты. Что где-то, всего в нескольких десятках километров, — пляжи, до отказа забитые загорелыми людьми, наполненные шумом и легкой музыкой. Здесь же тишина и безмерное спокойствие. Даже для того, чтобы человек мог глубоко познать прелесть нетронутой природы, нужны такие заповедные места. Но разве только в этом их значение?

От Голой пристани, где расположено управление, до приморского Потиевского участка заповедника около сотни километров. Когда едешь туда на машине, то мимо проносятся сады, возделанные поля, разделенные на прямоугольники полосами полезащитных насаждений. До моря еще несколько десятков километров. Вдруг невольно обращаешь внимание на движущиеся белые точки, которые четко вырисовываются на темно-зеленом фоне деревьев. Словно снежные хлопья, носятся они над полями, то спускаясь, то взмывая ввысь. С каждой минутой их становится все больше и больше.

Это черноголовые чайки. Направление их полета строго определенное: море — степь — море.

Чайки летят в степь? Да, черноголовые чайки насекомоядны, кормятся они в степях, на обрабатываемых полях и этим приносят сельскому хозяйству огромную пользу. Одна птица за день может уничтожить до 1000 клопов-черепашек, луговых мотыльков, жуков-кузек или других вредных насекомых. Лет двадцать назад в заповеднике было всего несколько тысяч этих птиц, а сейчас — около 200 тысяч пар. Представляете, какие площади сельскохозяйственных угодий могут «обработать» черноголовые чайки за лето? Тысячи тонн зерна сберегают они ежегодно окрестным совхозам и колхозам!

Недолго приходится ждать более близкого знакомства с этими полезнейшими обитателями заповедника. Они гнездятся на расположенных в заливах островах:

Бабьем, Смоляном, Долгом, Круглом. Вот где настоящее царство птиц! По обилию пернатых с ними могут сравниться только знаменитые морские базары.

Еще до того, как из соленых вод навстречу моторной лодке поднимутся крошечные участки суши, над морем виднеется какое-то мерцание, вызываемое тысячами и тысячами реющих в воздухе чаек. А когда высаживаешься на берег, птицы просто ошеломляют. Они повсюду: вверху, кругом, на земле и воде. Шум стоит невообразимый. Крошечные «пуховички» — птенцы чаек и крачек — целыми хороводами убегают от непрошеных гостей, забиваются в траву, прыгают в воду. Гнезд столько, что иногда просто не знаешь, куда поставить ногу, чтобы не наступить на них.

Не только черноголовые чайки населяют острова. Здесь обитают изумительно красивые морские голубки. Они почти белые, а на брюшке проступают нежные розовые тона. Морские голубки очень доверчивы и близко подпускают к себе человека.

Здесь же крупные чайки-хохотуньи — пернатые разбойницы; они разоряют гнезда и уничтожают выводки других птиц (работники заповедника стремятся уменьшить численность этих чаек). Тут устраивают свои гнезда и различные крачки, обычны серая утка, пеганка, длинноносый крохаль, кулики, из которых прежде всего бросается в глаза кулик-сорока. Посещение островов оставляет незабываемое впечатление!

Черноморский заповедник расположен в Херсонской области и находится в ведении Института зоологии Академии наук УССР. В состав заповедника входит пять отдельных участков: Ивано-Рыбальчанский, Потиевский, Ягорлыцкий Кут, Соленоозерный и участок Волыжин лес. Все они очень своеобразны и сохраняют различные ландшафты, растительные и животные сообщества.

Кто не знает о том, что на значительной части современной Украины когда-то были покрытые травами целинные земли? «Тогда весь юг, все то пространство, которое составляет нынешнюю Новороссию, до самого Черного моря, было зеленою девственной пустынею, — писал Н. Гоголь в «Тарасе Бульбе». — ...Вся поверхность земли представлялася зелено-золотистым океаном, по которому брызнули миллионы разных цветов. Сквозь тонкие, высокие стебли травы сквозили голу-

бые, синие и лиловые волошки; желтый дрок выскакивал вверх своею пирамидальною верхушкою...»

«Черт вас возьми, степи, как вы хороши!» — восклицал писатель.

От огромных некогда степей ныне остались лишь небольшие заповедные уголки. В их травостоях уж не скроется всадник вместе с конем «по самый верх его черной шапки». Но как же радостно очутиться среди волнующихся ковылей, полной грудью вдохнуть горько-солоноватый чистейший степной воздух!

Соленоозерный участок заповедника замечателен не только массивами целинной ковыльной степи. Рельеф здесь пересеченный. На холмах шелестят изумрудной листвой березы, осины, бузина, терн. Между колками — луговые и степные участки. Шумят ковыли, товстоног, житняк. В понижениях между холмами — вода. Здесь много соленых озер, образующих целые лабиринты. По окраинам водоемов непролазные дебри кустарников и водно-болотных растений.

Богатству и разнообразию растительного мира сродни и обилие животных. Ну кто бы мог ожидать встречи у самых берегов Черного моря с пятнистыми оленями? А они есть. Когда-то из расположенной неподалеку Аскании-Нова в заповедник завезли 20 животных. Сейчас их более сотни. Небольшими табунками держатся они в лесных колках, выходя пастись на богатые травы. Побродив по участку, можно встретить косуль, зайцев-русаков...

И все-таки Черноморский заповедник, основанный в 1927 году, известен прежде всего как «птичий». Основное внимание уделяется пернатым обитателям. Многие годы здесь изучают их биологию. Кольцевание ведется с 1929 года. За все это время почти 400 тысячам птиц, относящимся к 107 видам, надели на лапки алюминиевые метки. Несколько тысяч случаев возврата колец позволили добыть ценные сведения о сезонном размещении птиц, путях перелетов многих видов пернатых, продолжительности их жизни.

В заповеднике постоянно заботятся об улучшении условий жизни его обитателей и увеличении их численности. Сейчас, скажем, стоит вопрос: как расширить площадь островов, на которых гнездятся водные птицы, — здесь им уже стало тесновато.

...Начало лета. Самая горячая пора в заповеднике.

Вывелись птенцы у его многочисленных пернатых обитателей. Чайки белыми облаками вьются над островами. Их летучие отряды спешат к полям — покормиться, собрать пищу для прожорливых птенцов. А мимо Потиевского кордона, над чистейшими пляжами Тендеровской косы каждое утро пролетают стаи белокрылых лебедей.

Черноморский заповедник — один из многих в стране. Мы уже давно привыкли к ним, они прочно вошли в нашу жизнь, обогатили ее. Заповедный в сознании невольно ассоциируется со значениями: «недоступный», «неприкосновенный», «бережно охраняемый», «заветный», «сокровенный». А ведь заповедники — порождение главным образом нынешнего, XX века. Еще два-три поколения назад люди почти ничего не знали о них, не подозревали о значении, которое заповедники получат в недалеком будущем. Они встали как бастионы на пути безудержного шествия технической цивилизации. Такие «зачарованные острова» появились, чтобы уберечь для человечества красивейшие уголки природы, редкие виды животных и растений.

Какова же история этих замечательных природоохранительных учреждений? Сколько их, чем они занимаются и каково их будущее?

* * *

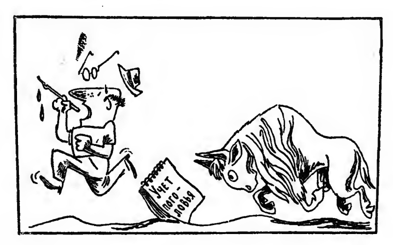
Заповедование — одна из древнейших форм охраны природы. На Руси, например, бобровые гоны изымались из хозяйственного использования (кроме добычи бобров) еще несколько сот лет назад. Само население когда-то, очень давно, взяло под охрану соболиные угодья в верховьях рек Конды и Сосьвы. Там же местные народности охраняли и бобра, который благодаря этому уцелел до 30-х годов нашего столетия — момента организации Кондо-Сосьвинского заповедника. В конце прошлого века также по инициативе местных жителей сберегались соболиные угодья на Камчатке, в районе Кроноцкой бухты и на полуострове Авачи. В Японии первый заповедник (икс-ханатцу-докоро) создан в 691 году. В Польше, как мы уже упоминали, еще в XVI веке было взято под охрану последнее стадо туров.

Но первой официально заповедной территорией

стал знаменитый Йеллоустонский национальный парк в Соединенных Штатах Америки. Его учредили в 1872 году. На обширной — около 900 тысяч гектаров — территории сохраняется почти 10 тысяч гейзеров, горячих ключей, грязевых вулканов. Богат и разнообразен животный мир парка — здесь водятся бизоны, медведи, лоси, антилопы, вапити и многие другие звери. Пернатое население насчитывает более 200 видов. Если значительная часть парка доступна для организованного туризма, то внутри его есть абсолютно заповедные зоны, которые посещают только ученые. Уже настоящий заповедник в современном понимании этого слова.

Сегодня во всем мире в общей сложности действует более 1350 всевозможных природных заповедников, национальных парков и других охраняемых территорий, отвечающих стандартам ООН; охраняется свыше 18 тысяч памятников природы. Только в такой небольшой стране, как Бельгия, 7 национальных парков, 23 заповедника и 372 орнитологических заказника.

Многие заповедники и заповедные территории широко известны и пользуются мировой славой. Это например, Золотые Пески (Болгария), горы Олимп и Парнас (Греция), Беловежская пуща (СССР и Польша) — в Европе. Остров Комодо (Индонезия) и вулкан Фудзияма (Япония) — в Азии. Знаменитые национальные парки: Найроби и Цаво (Кения), Киву (Республика Заир), Серенгети, Нгоронгоро и гора Кили-



манджаро (Танзания), водопад Виктория (Южная Родезия) — в Африке. Острова Святого Лаврентия (Канада), Гранд-Каньон и Мамонтова пещера (США), Галапагосские острова (Эквадор) — в Америке. Это наконец Грин-Айленд — один из немногих подводных национальных парков мира, где охраняются коралловые рифы, — в Австралии.

Современная система заповедников и национальных парков охватывает все континенты и страны, все природные зоны нашей планеты. В них собраны самые различные типы ландшафтов, видов животных, растений, геологических образований, в сохранении которых заинтересовано все человечество.

Дореволюционная история заповедного дела в нашей стране весьма небогата. Официальной датой его возникновения, пожалуй, следует считать 1912 год, когда при Русском географическом обществе была учреждена исключительная по важности и значению Постоянная природоохранительная комиссия. В ее состав вошли представители всех заинтересованных научных обществ, министерств и учреждений. Эта комиссия разработала предложения по охране отдельных памятников природы, редких и исчезающих видов животных, составила развернутый проект организации научных заповедников.

Первым заповедником в России считается Лагодехский в Восточной Грузии, основанный в 1911 году. В 1916 году состоялось учреждение еще трех заповедников: Кедровой Пади на Дальнем Востоке, Баргузинского и Саянского. Оба последних предназначались для охраны и воспроизводства соболя, запасы которого уже были подорваны хищнической охотой. Но справедливости ради стоит сказать, что многие эти заповедники из-за отсутствия средств и охраны не смогли начать свою деятельность вплоть до Великой Октябрьской революции или до окончания гражданской войны и завершения восстановительного периода.

Организация первых советских заповедников неразрывно связана с именем В. Ленина. Известно, какое огромное внимание он уделял охране и рациональному использованию природных ресурсов страны. Об этом свидетельствует хотя бы краткий перечень важнейших правительственных решений, принятых по его указанию в первые годы после Великой Октябрьской революции.

Год 1918-й — декреты об изучении богатств Кольского полуострова, об охране и возобновлении лесов. 1919-й — декреты об охране курортных местностей, о социалистическом землеустройстве, об охоте. 1920-й — В. Ленин подписал декрет об учреждении Ильменского минералогического заповедника на Южном Урале. 1921-й — Совет Народных Комиссаров издал первый общий декрет «Об охране памятников природы, садов и парков» — декрет, основные идеи и положения которого действуют и в наши дни.

В этом ленинском акте обращалось особое внимание на рациональное и заботливое использование богатств животного и растительного мира. Принципиально новым было и то, что руководство делом охраны природы возлагалось на ведомство, не занимавшееся эксплуатацией естественных ресурсов, — на Главнауку Наркомпроса РСФСР. В том же году за подписью В. Ленина был издан декрет об охране крымских лесов, растущих по склонам гор, и декрет об охране рыбных запасов и звериных угодий в Северном Ледовитом океане и Белом море.

Сейчас в Советском Союзе насчитывается более ста заповедников, свыше тысячи различных заказников — ландшафтных, охотничьих, зоологических, ботанических, геологических. Под охраной государства во всех республиках состоят многочисленные отдельные памятники природы. Государственные заповедники сыграли выдающуюся роль в восстановлении численности многих охотничье-промысловых животных, в изучении их биологии.

* * *

К востоку от Байкала, между главным гребнем Баргузинского хребта и побережьем «священного моря», находится суровый край горной тайги, холодных ледниковых озер, хаоса каменистых осыпей, непроходимых зарослей кедрового стланика. Это Подлеморье — родина знаменитого баргузинского соболя. Именно ради него, пожалуй, самого драгоценного нашего пушного зверька, и создали Баргузинский заповедник.

В самом начале 20-х годов на всей его территории, по тщательным подсчетам, держалось всего 20—30 соболей. Пришлось установить строжайший многолетний запрет на их добычу. В результате уже к 1934 году

численность соболей возросла в 8—10 раз, и они широко расселились по всей охраняемой территории. Вскоре «лишние» зверьки начали самостоятельно перекочевывать в другие лесные угодья Забайкалья. По подсчетам З. Сватоша, первого директора Баргузина, уже в середине 30-х годов из неприкосновенных урочищ каждый год уходило около 150 соболей.

Таким образом, Баргузинский заповедник не только сберег Забайкалью уникального пушного зверька, но и стал резерватом, обогащающим охотничьи угодья. Восстановление соболя — одно из крупнейших достижений советского охотоведения и заповедного дела.

Еще более интересна драматическая и поучительная история зубров — живых памятников минувших эпох. В прошлом эти дикие быки были широко распространены в Западной и Центральной Европе, и к востоку от Дона, и на Кавказе. Однако в ряде европейских стран, например в Голландии, Бельгии, Швеции, они исчезли уже в начале нынешней эры. В IV веке их уничтожили во Франции, в XIV — в Чехии. К началу XX века обитающие на воле зубры сохранились только в Беловежской пуще и в верховьях Кубани, на Северном Кавказе. Но и там животных продолжали истреблять.

«Последний вольный зубр Беловежской пущи был убит 9 февраля 1921 года бывшим лесником пущи Бартоломеусом Шпаковичем: пусть его имя, подобно имени Герострата, сохранится в веках!» — с горечью писала крупный немецкий зоолог Э. Мор. Вскоре, в 1923 году (по другим данным, в 1927 году), браконьеры застрелили и последнего кавказского зубра.

Так удивительное животное оказалось на грани исчезновения. В 1923 году образовалось Международное общество сохранения зубров. Оно провело «инвентаризацию» уцелевших в ряде зоопарков и частных владениях животных. Оказалось, что в мире осталось всего 56 чистокровных зверей — 27 быков и 29 коров. Была заведена Международная племенная книга, в которой каждое животное числилось под специальным номером. Началась кропотливая, трудоемкая и длительная работа по восстановлению численности зубров. Эта работа — пример того, как сотрудничество ученых различных стран позволило сберечь и возродить ценнейшее животное. В Польше (в Беловежской пуще), в Герма-

нии, в ряде зоопарков других государств начались научные исследования.

«Родоначальниками восстанавливаемого стада были две чистокровные беловежские зубрицы: Бизерта и Бискайка — потомки зубров, выведенных из Беловежской пущи, и чистокровный беловежский бык Плищ, — пишет видный советский зоолог, профессор А. Банников. — Все беловежские зубры стали получать клички, начинающиеся с «по», например: Полдень, Полька. Кровь кавказских животных была внесена в стадо быком Борусом, потомком кавказского зубра. Потомство от этого быка стало получать кличку, начинающуюся с «пу», например: Пуля, Пущик. Этот порядок сохраняется и до сего времени».

После Великой Отечественной войны работы по возрождению зубра начались и в советских заповедниках — в Беловежской пуще и в Приокско-Террасном, в Кавказском. Уже через несколько лет и в Беловежской пуще, и на Кавказе образовали вольные стада. Эти громадные быки — настоящие дикие лесные животные. В Приокско-Террасном заповеднике они содержатся в питомнике, где ведется племенная работа. Сейчас в Советском Союзе живет свыше 300 чистокровных зубров.

Ведущая роль в восстановлении речного бобра принадлежит Воронежскому заповеднику. Его учеными подробно исследован образ жизни этих зверьков, их болезни, способы профилактики и лечения. Здесь создана ферма, на которой проводятся опытные работы по разведению бобров в клетках.

Печоро-Илычский заповедник много лет занимается лосем, Судзухинский (ныне Лозовский) — горалом. Создание Кандалакшского позволило сохранить от полного исчезновения гагу, дающую ценнейший пух. Астраханский, Дарвинский, Кзыл-Агачский и Черноморский заповедники — важные резерваты водоплавающей дичи. Научные сотрудники Хоперского изучают выхухоль — отечественного эндемика, уникальнейшего зверька, который живет только у нас в стране. В Бадхызском разводят диких ослов — куланов. Этих животных, а также сайгаков и джейранов изучают на острове Барса-Кельмес.

Велики успехи заповедного дела в Советском Союзе. Однако существующая сеть этих научных уч-

реждений недостаточна. Здесь стоит вспомнить и о печальном периоде, когда в начале 50-х годов получило распространение ошибочное мнение, что заповедники должны стать своеобразными научно-хозяйственными организациями, приносить материальную пользу. Основным видом их деятельности признавалась разработка проблем ведения сельского хозяйства, охотничьего и рыбного промыслов. Они лишались самого главного и самого необходимого своего качества — режима полной неприкосновенности. Тогда же произошло и сокращение как числа резерватов, так и их площади. Если в 1951 году в стране значилось 128 заповедников общей площадью в 12 миллионов 500 тысяч гектаров, то к 1 июня следующего года их осталось 40, а площадь уменьшилась до 1 миллиона 465 тысяч гектаров!

Вскоре просчет стал очевиден. В 1957 году Президиум Академии наук СССР принял постановление «О рациональной сети заповедников СССР», которым предлагалось увеличение их до 100, не считая отдельных участков и филиалов. С тех пор это число неуклонно растет. Только в последние годы на карте появились десятки новых: Карпатский, Луганский, Марийский и другие. В 1971 году образован Висимский заповедник. Он расположен на Урале по реке Сулем и занимает территорию в 9300 гектаров. Здесь будет сохраняться удивительная по красоте природа Северного Урала. Сравнительно недавно создан и Байкальский заповедник. Площадь его — 167 300 гектаров. Он находится в южной части Прибайкалья, в районе хребта Хамар-Дабан. Здесь типичный участок прибайкальской тайги из лиственницы и кедра, соболиные места.

В 1976 году возник заповедник «Малая Сосьва» в Западной Сибири. Одна из его задач — охрана аборигенной колонии бобров. Создан заповедник на острове Врангеля. Здесь будет охраняться природный комплекс, свойственный арктическим пустыням и островам Ледовитого океана. Под особую опеку будут взяты «родильные дома» белого медведя, гнездовая колония белого гуся.

* * *

Наряду с заповедниками — эталонами природы, в которых естественные процессы обычно протекают без вмешательства человека (здесь следует подчеркнуть,

что ни в одной стране, кроме СССР, заповедники не имеют статута научного учреждения!), у нас существует немало других удивительных и прекрасных природных объектов, которые также нуждаются в защите и охране, — это памятники природы. Ими могут быть пещеры и гейзеры, отдельные скалы и деревья, геологические обнажения, песчаные дюны, озера, ключи, водопады.

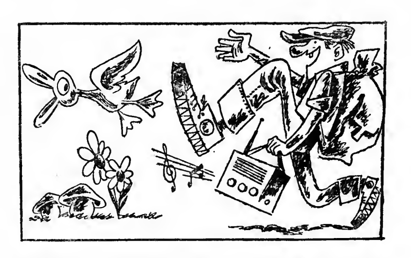
Несколько лет назад Центральная лаборатория охраны природы Министерства сельского хозяйства СССР составила первый список примечательных природных ландшафтов нашей Родины, которые предполагается объявить заказниками. В нем около 400 различных: ботанических (включая лесные, степные, болотные участки), геологических, ботанико-геологических, озерных и зоологических — объектов.

...Знаете ли вы, где, скажем, та, самая северная, точка планеты, до которой доходят деревья?

Ее координаты — 72 градуса 37 минут северной долготы. Это урочище Ары-Мас («Лесной остров»). Находится он на третьей террасе в 200—300 метрах от реки Новой в Хатангском районе Красноярского края. Этот уникальный, самый северный в мире лесной остров состоит из лиственницы сибирской. Около трети его составляют старые двухсотлетние деревья высотою до 5 метров.

...А слышали ли вы, что в предгорьях Кавказа, в трех километрах от города Железноводска, на горе Развалка, есть участок самой что ни на есть настоящей «вечной мерзлоты»? Всего около гектара площадь этого оригинального и редчайшего явления природы. «Мерзлота» настолько натуральна, что даже изменила микроклимат склонов горы. В результате среди типичного южного букового леса здесь прижились представители более северной флоры — березы, рябины, различные виды полярных мхов.

...Ну а что вам известно о единственной в мире платановой роще, расположенной вдоль реки Цав, на границе Армении с Азербайджаном? А о роще пихты грациозной, растущей в дельте реки Семячик на Камчатке? Ведь, кроме здешних мест, на всей планете не осталось больше такой пихты — реликта доледниковой эпохи. А об озере Могильном, расположенном на острове



Кильдин в Баренцевом море, — одном из интереснейших озер Земли? В озере установилось необычайное равновесие мертвой, насыщенной сероводородом, морской и пресной воды. Здесь одновременно живут и морские и пресноводные организмы.

Можно без конца перечислять удивительные диковинки родной природы. И, конечно же, все они заслуживают самого бережного и самого заботливого отношения, будь то пятисотлетний дуб, моховое болото, участок ковыльной степи или охотничий заказник с редкими и особо ценными зверями и птицами.

* * *

В любой погожий субботний или предпраздничный день десятки тысяч жителей устремляются за город, на лоно природы. Миллионы отпускников меняют городские будни на берега рек, на охоту и рыбалку. И с каждым годом им приходится ехать все дальше и дальше в поисках невытоптанных лугов, чистых пляжей, леса, не испещренного вдоль и поперек тропинками.

Как же совместить стремление людей к общению с природой, с удивительным миром зверей и птиц, с запахами разнотравья, с нежной голубизной озер, с могучим успокаивающим шумом величавого бора — и охрану природы.

Видимо, одним из путей решения этой проблемы мо-

жет стать создание природных или национальных парков. Во многих государствах такие парки — распространенная форма охраны природы и в то же время места массового отдыха. Как правило, это довольно обширные территории, характерные для тех или иных районов с красивыми ландшафтами, с богатым животным миром. Природа в них содержится и охраняется не столько (или не только) в целях изучения, но и для отдыха людей, для более широкого ознакомления населения с ее достопримечательностями. Национальные парки США и Канады ежегодно посещает около 200 миллионов туристов. Здесь есть гостиницы и пансионаты, мотели, рестораны, закусочные, проложены удобные автомобильные и пешеходные дороги, в наиболее живописных местах устроены смотровые площадки. Многие виды обслуживания там платные. Так, например, известно, что прямые и косвенные доходы штата Калифорния в США от посещения национальных и местных территорий исчисляются в 210 миллионов долларов.

Йеллоустонский национальный парк. В год его посещают до 2,3 миллиона туристов. В отдельные дни число их доходит до 25 тысяч человек. Большая часть проводит в нем два-три дня.

Отдыхающие передвигаются на автомашинах по внутренним дорогам со скоростью 20—30 километров в час, останавливаясь у достопримечательных мест. В парке более 2500 кемпингов и почти 10 тысяч индивидуальных и общих мест в отелях, где есть электричество, газ, горячая вода. Плата — от 3 до 28 долларов в сутки. Желающие могут переночевать в трайлерах на специальных индивидуальных остановочных площадках.

Разумеется, чтобы принять такую массу посетителей, требуется немало обслуживающего персонала; количество штатных сотрудников парка (не считая служащих отелей, кемпингов, ресторанов) превышает 3,5 тысячи.

Порядки в нем очень строги: не разрешается выходить за пределы маршрутов и остановочных площадок, рвать цветы, беспокоить животных, мусорить. Меры к виновным принимаются очень быстро: на территории есть два судебных участка, в которых за полчаса определяют степень наказания.

Охота в Йеллоустоне, конечно, запрещена. Однако у его границ в октябре — декабре сосредоточиваются несколько десятков тысяч охотников из штатов Вайоминг, Монтана, Айдахо. Они поджидают вапити, лосей, оленей, медведей и других крупных зверей, покидающих охраняемую территорию в поисках мест, менее плотно заселенных сородичами.

Все увеличивающийся поток посетителей создает серьезные проблемы даже для такого крупного парка, как Йеллоустонский. Достаточно сказать, что в течение года там скапливается 7 тысяч тонн различных отбросов. Они не только загрязняют местность, портят вид, но и влияют на распределение животных, создавая, к примеру, нежелательные концентрации гризли.

Рассматривается вопрос о вынесении сферы обслуживания за пределы Йеллоустонского и других интенсивно посещаемых национальных парков в так называемые буферные зоны. Это позволит снизить пресс человека на природу охраняемых территорий.

В послевоенные годы стало очевидным, что одних национальных парков недостаточно. Во-первых, они уже не справляются с потоком желающих побывать на их территории. Во-вторых, существуют ландшафты и районы с красивой или типичной природой, которые целесообразно уберечь от натиска технической цивилизации, но иными методами, чем в обычных заповедниках и национальных парках. При этом представляется возможность обеспечить отдых дополнительно многим людям в условиях, близких к естественным.

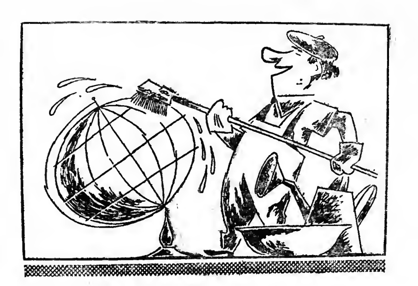
Так появились леса национального значения, охраняемые участки побережий (национальные побережья) и, главное, территории с нетронутой природой. К ним относятся земли, сохранившие природный облик и естественные экологические условия. Здесь запрещены рубки леса, не допускается строительство промышленных сооружений, добыча полезных ископаемых, пользование моторизованными средствами передвижения, посадки самолетов, сооружение любых объектов, кроме тех, которые необходимы для администрации, а также для охраны здоровья и безопасности посетителей.

Выделение участков нетронутой природы встретило яростное сопротивление горнодобывающих и нефтяных компаний. И сегодня в США продолжается настоящая война за некоторые участки. Идея национальных пар-

ков не нова и для нашей страны. Ведутся работы по организации национальных парков — Байкальского, Литовского, Лахемааского. Некоторые из проектируемых природоохранных учреждений обещают быть очень интересными. Так, Лахемааский парк в Эстонии — типичный для северных районов республики природный комплекс. Он разбит на пять зон — от чисто хозяйственной до абсолютно заповедной.

Для сохранения уникальных ландшафтов западного склона Северного и Приполярного Урала такой же парк организуется в Коми АССР. Стремясь к развитию туризма и учитывая высокую научную ценность этой территории, правительство республики разработало положение об использовании территории в научных, учебных и туристских целях. Определены места палаточных лагерей, привалов, строительства турбаз, прокладываются пешеходные маршруты к достопримечательностям, отводятся места для водного спорта, рыболовства, охоты.

Создание национальных (природных) парков в нашей стране — отличный способ и сохранить природу, и приблизить ее к людям. К 1990 году в стране возникнет не менее 24 таких парков. Назовем некоторые из них. Это район озера Имандра в Мурманской области, Себежский природный парк на Псковщине, Осиповичский под Могилевом, «Илеть» в Марийской АССР, парк «Река Белая» в Башкирии, район знаменитого курорта «Боровое» в Казахстане, «Беклемишевские озера» в Читинской области, «Озеро Джека Лондона» под Магаданом, «Новая и Старая Джалка» в Чечено-Ингушетии, участки нетронутой природы под Омском, Новосибирском, Иркутском...



НА ПЕРЕПУТЬЕ

Известная ситуация, когда былинному герою, подошедшему к развилке дорог, предстояло выбрать одну из них, лишь приближенно характеризует современное положение природы. Выбор действительно очень серьезен, ошибка грозит катастрофой. И впереди не три дороги, а множество, причем некоторые тут же начинают сходиться, переплетаться, образуя затейливый лабиринт. И решение предстоит принять не одному сказочному молодцу, а десяткам стран, во многих из которых нет даже внутреннего согласия.

Одни группы решительных «деловых» людей без колебаний указывают на широкий протоптанный путь, продолжающий прежнюю дорогу. Их девиз прост и недвусмыслен: «Природа должна быть полностью переделана и подчинена человеку с наибольшей выгодой».

С другого фланга группа идеалистов настойчиво тянет всю компанию на живописную тропку, ведущую в девственные кущи нетронутых лесов, на роскошные лужайки и песчаные пляжи на берегах прозрачных рек. Эти готовы довольствоваться набедренными повязками из звериных шкур, венком из полевых цветов, коренья-

ми диких растений, свежим воздухом и чистой водой. Их девиз: «Назад, к природе!»

А между двумя крайностями — огромное разнообразие мнений, борение противоречивых взглядов, нерешительность, растерянность, уныние, оптимизм и надежда...

Два-три десятка лет назад стало очевидным: бастионы, которые воздвигли природоохранители, не выдержат яростного натиска технической цивилизации. Заповедники, национальные парки, резерваты, заказники оказались тихими островками в океане индустриализации и урбанизации. Ведь общая площадь заповедников и национальных парков не превышает 100 миллионов гектаров, а это — менее 1 процента суши. Тем более что половина площади природоохранных территорий сосредоточена в Северной Америке и Африке.

Постепенно получили распространение взгляды, более правильно, чем раньше, установившие соотношение охраны природы и природопользования. Когда-то Ф. Энгельс определил покой как частный случай движения. Продолжая аналогию, охрану природы можно считать частным случаем рационального использования естественных богатств.

Прежде принцип абсолютной охраны природы выдвигался на первое место. Предполагалось, что все будет в порядке, если мы сумеем организовать необходимое количество заповедников, ввести запреты на использование отдельных видов животных и растений и т. д. Сейчас стало ясным, что при рациональном (акцент надо сделать на этом слове) использовании естественных ресурсов отпадает надобность в большинстве чисто природоохранительных мероприятий.

Необходимо, например, оберегать леса из тиса и самшита (на Кавказе) или из секвойи (в США) в заповедниках. Но зачем заповедовать большие площади распространенных у нас типов лесов, если в них ведется правильное хозяйство? Своевременные научно обоснованные методы обеспечат сохранность и хорошее состояние лесов. Конечно, остается потребность в охране отдельных насаждений, не затронутых хозяйственной деятельностью, в качестве эталонов, объектов для изучения хода естественных процессов и т. д. Однако главной формой сбережения лесных богатств может быть рациональное лесопользование, в котором научно обоснованные рубки сочетаются с восстановительными мерами.

Точно так же при культурном ведении охотничьего хозяйства не будет нужды в специальных заказниках для обычных видов животных. Если объем отстрела рассчитан так, чтобы не подорвать воспроизводства животных, а нормы и сроки охоты неукоснительно соблюдаются, то к чему тогда заказники? В некоторых странах, сумевших хорошо организовать надзор, от них уже отказались, оставив лишь долгосрочные заказники для пролетной водоплавающей дичи.

Опять-таки редкие и особо чувствительные к хозяйственной деятельности звери и птицы, их местообитания по-прежнему должны находиться под защитой заповедников и заказников.

* * *

Итак, рациональное природопользование. Казалось бы, все ясно. Нет, все только начинается. Что такое «рациональное» для той или иной отрасли хозяйства? Как быть, если «рациональное» для одной не является оным для другой? Как совместить потребности сегодняшнего дня с интересами будущих поколений? Как оценивать естественные богатства, как координировать их эксплуатацию внутри отдельных стран, в международных масштабах? Эти и десятки других вопросов, вытекающих из концепции рационального природопользования, стучатся во все двери, лезут в окна, требуют немедленных решений. А экспресс с поднятым на нем флагом технического прогресса несется вперед, и решения надо принимать на ходу, все исправления производить без остановки состава; задержаться никто не согласен, да это и нереально.

Сознание нависшей опасности заставило правительства многих стран предпринять различные шаги по предотвращению экологического кризиса, по организации научно обоснованного природопользования. В них пока, правда, нет единства, каждое государство идет своим путем. Но некоторые общие тенденции все-таки заметны. Большое внимание всюду уделяется организованным формам. В ряде государств осознали, что необходима концентрация усилий, централизация сил и средств.

В США были созданы агентство по защите окружающей среды и специальный совет при президенте, обладающие большими полномочиями.

В Канаде регулирование природопользования и контроль за состоянием естественной среды переданы новому федеральному департаменту. Он создан на базе департаментов рыболовства и лесного хозяйства. К нему перешли часть функций департамента энергетики (контроль за чистотой воды), департамента национального здоровья и благополучия (борьба с загрязнением атмосферы). Ранее канадской службой дичи ведал департамент по делам индейцев и развитию северных территорий. Теперь она включена в состав комплексного органа.

Во французское министерство качества среды обитания входят секретариаты: молодежи, спорта, защиты среды, рекреации (все виды отдыха на природе), туризма.

Аналогичные министерства и агентства есть в Англии, Швеции, Дании, Иране и других странах. По-видимому, сейчас мы имеем дело с развитием общей тенденции, которая неизбежно приведет к появлению во всех странах правомочных государственных органов по охране и рациональному использованию природных ресурсов. Такова объективная необходимость нашего времени.

Не менее серьезные усилия предпринимаются в правовой сфере. Они подкрепляются выделением значительных денежных средств и материальных ресурсов. Так, еще в 1966 году в США был принят закон о восстановлении чистоты вод, предусматривающий федеральные ассигнования штатам и городам на эти цели. В 1973-м на борьбу с загрязнением вод было затрачено 2,1 миллиарда долларов. В пределах страны выявили 4600 главных загрязняющих природные воды объектов и приняли против них специальные меры.

Предпринимаются усилия по спасению Великих озер. В 1973 и 1974 годах в восьми приозерных штатах израсходовали 4,4 миллиарда долларов на переработку отходов, сбрасываемых в эти водоемы.

Японский парламент в 1970 году утвердил 14 важных дополнений к основному закону по борьбе с загрязнением среды, которые значительно усилили его действенность; на предпринимателей была возложена ответственность за удаление промышленных отходов, предусмотрено строительство новых очистных сооружений и т. д. В США конгресс в 1970 году принял закон о наложении штрафов на компании и фирмы, виновные в

нефтяном загрязнении океана и внутренних вод. Размеры штрафов довольно велики — они могут достигать 14 миллионов долларов. Создан «чрезвычайный фонд» в сумме 35 миллионов долларов, который будет расходоваться на срочную борьбу с нефтяным загрязнением вод.

Политбюро ЦК ПОРП и Президиум правительства ПНР в апреле 1975 года приняли Комплексную программу охраны и формирования окружающей среды в Польше до 1990 года. Она очень внушительна, глубоко обоснована научно и подкреплена денежными вложениями. Так, если в 1970 году инвестиции в Польше в мероприятия по охране природы составляли 2,9 процента всех капиталовложений и 0,6 процента национального дохода, то к 1990 году они увеличатся соответственно до 4,5 и 2,1 процента.

За последние годы активность в области природоохранительного законодательства в большинстве стран достигла такого размаха, что один перечень принятых законов и постановлений по защите окружающей среды занял бы десятки, а то и сотни страниц.

Большое внимание уделяется обоснованию стандартов, регулирующих загрязнение вод, воздуха, почв, ландшафтов в целом. Ведь если без загрязнения обойтись невозможно, то надо все-таки знать грань, близ которой неприятные последствия становятся по-настоящему угрожающими. Множество институтов и лабораторий занято выработкой так называемых ПДК — предельно допустимых концентраций веществ, опасных для человека и полезных животных и растений. Задача усложняется тем, что промышленность постоянно «вводит в оборот» все новые виды загрязнителей, совершенствуя технологию, осваивая новую продукцию.

Неудивительно, что во многих странах сейчас начали вести постоянный сбор информации о загрязнении отдельных компонентов биосферы и среды в целом. Так, в Великобритании после трагического смога 1952 года установили 1200 контрольных пунктов для автоматического измерения содержания в воздухе сернистого газа.

В последние годы создается специальная система слежения за качеством окружающей среды — мониторинг. Насчитывается более 800 программ, по которым собирают сведения о кислотности среды, содержании взвешенных веществ, тяжелых металлов, сероводорода,

ртути, солей щелочных металлов, нефтепродуктов и т. д. Наиболее развитые промышленные страны вынуждены принимать самые серьезные меры по защите среды обитания. Очень важные сведения даст организация мониторинга в так называемых биосферных заповедниках. Мы получим для сравнения показатели, свойственные «нетронутой» природе, и сигналы о проникновении некоторых видов загрязнений в районы, где отсутствует промышленная деятельность...

Правительствам капиталистических стран приходится сталкиваться с упорным сопротивлением фирм, компаний, владельцев земель и лесов, которые не желают во имя общих интересов поступиться своими прибылями. Но кое-что сделать все-таки удается.

В этом отношении поучительна попытка «обуздать» самое неугомонное и своенравное дитя технического прогресса — легковой автомобиль. К решению проблемы идут несколькими путями. Снизили содержание свинца в бензине до 0,45 грамма на литр (прежде было значительно больше). Внесли изменения в конструкцию двигателей. Начали установку на машины фильтров, способных уменьшить выброс окиси углерода на 70, а окислов азота — на 50 процентов. Правда, стоимость одного устройства достигает 100—125 долларов, на 5—10 процентов увеличивается расход бензина.

Наши шоферы, особенно таксисты, ворчат: даже на хорошем шоссе нельзя разогнаться быстрее 90 километров в час, то и дело встречаются знаки — не более 60, 40... Когда это кончится?

Судя по наблюдающимся тенденциям — никогда. В США, главным образом под влиянием энергетического кризиса, несколько лет назад временно установили предельную скорость в 88 километров в час. Расход бензина понизился. Но выявились и другие важные последствия этого шага: бóльшая безопасность для пешеходов и автомобилистов, уменьшение загрязнения атмосферы. И вот...

Президент и конгресс США признали необходимым включить ограничение скорости движения автотранспорта в национальную программу реорганизации энергетического хозяйства. Владельцев автомашин и шоферов ожидают новые сюрпризы: 1977 год предельная скорость движения — 56, 1978-й — 40 километров в час. Вместо потока быстроходных машин стадо черепах!

Зато, как предполагают, последствия этой меры будут огромными. Преобладающими станут малолитражные автомобили. В поток движения включатся мопеды и велосипеды. Будет решена проблема стоянок, исчезнут пробки. Отпадет надобность в системе сверхскоростных и очень дорогих автострад. Снизится число аварий, а с ними — расходы на медицинскую помощь пострадавшим. На 100 километров пробега понадобится всего 3—4 литра бензина. Значительно проще решится проблема, связанная с загрязнением городов и природы...

Итак, более чистый бензин, изменения в конструкции двигателей, фильтры, регулирование скорости. США уже реализуют эту программу, и первые результаты налицо: с 1970 по 1973 год загрязнение воздуха окисью углерода уменьшилось с 51 до 41 грамма на один километр пробега автомашины.

Верно и то, что техническая цивилизация не так-то просто поступается своими «достижениями», требует за них немалые выкупы. Для соблюдения стандартов чистоты воздуха автовладельцам США придется ежегодно выкладывать из своего кармана 9 миллиардов долларов...

* * *

В Советском Союзе и других социалистических странах отсутствие частной собственности открывает широкую дорогу для принципиального решения вопросов охраны и рациональной эксплуатации природных ресурсов. За последние десять-пятнадцать лет у нас приняты республиканские законы об охране природы, утверждены основы земле- и водопользования. Ведется разработка природоохранительного права.

Большое внимание уделяется «лечению» почв и предотвращению их дальнейшего разрушения. В 1967 году ЦК КПСС и Совет Министров СССР приняли постановление «О неотложных мерах по защите почв от ветровой и водной эрозии». Задачи, намеченные этим постановлением, колоссальны.

В 1945 году в нашей стране было около 800 тысяч гектаров различных почвозащитных насаждений; в 1968—1969 годах их заложено еще 693 тысячи гектаров. Планом на 1971—1980 годы предусмотрено создание 1,03 миллиона гектаров полезащитных лесных полос, облесение 3,4 миллиона гектаров оврагов и балок.

В сельскохозяйственных районах, страдающих от эрозии, появляются почвозащитные насаждения, которые в скором времени займут около 4,5 миллиона гектаров! Зазеленеют полосы полезащитных и приовражных лесов, разольются тысячи прудов в оврагах и балках, широкое распространение получит агротехника, способствующая восстановлению разрушенных почв. Все это должно улучшить условия обитания полевых зверей и птиц, привести к увеличению их численности.

Предпринимаются энергичные меры по предотвращению загрязнения природных вод и по очистке водоемов. Работа ведется по бассейнам. О постановлениях по защите водоемов Каспийского, Черного и Азовского морей мы уже упоминали. Особое внимание уделяется бассейну уникальнейшего озера Байкал. Совершенствуются предельно допустимые нормы загрязнения.

Результаты перед нами. Значительно чище стала Волга. В Москве-реке в пределах столицы появилась рыба, и фигура удильщика гармонично вписалась в пейзаж современных набережных. Перестали расти новые промышленные предприятия на берегах Байкала, прекращается молевой сплав леса по впадающим в него рекам...

В нашей стране особое значение придается совершенствованию производственной технологии, чтобы до минимума сократить загрязнение воды, почвы и атмосферы. Тут есть два пути. Первый, пока основной, — сокращение объема выброса вредных веществ, их более тщательная очистка. Для этого создаются действенные системы очистных сооружений, устанавливаются мощные фильтры. Второй — создание замкнутых технологических циклов, которые почти полностью исключали бы загрязнение окружающей среды. Вода в них могла бы использоваться для охлаждения или очистки не один раз, как сейчас, а многократно. Вот несколько примеров, свидетельствующих о важности и эффективности этих направлений.

При загрузке кокса в коксовые батареи в воздух выделяется большое количество пыли. На Новолипецком металлургическом заводе внедрили новую технологию бездымной их загрузки. Результаты не замедлили сказаться: количество пыли, выбрасываемой в воздух, сократилось в 10 раз! На Нижнетагильском цементном заводе установили оборудование для двухступенчатой очи-

стки воздуха, что дало возможность только за один год «уловить» тысячи тонн пыли! Резко уменьшилась загрязненность атмосферы вокруг завода, сэкономлено значительное количество сырья.

Широкое развитие получают системы так называемого оборотного водоснабжения, о которых мы упоминали выше. На том же Новолипецком заводе производство тонны металла требует немногим больше 20 тонн воды. Старые металлургические заводы — «Свободный Сокол» в Липецке или Новотульский — для того, чтобы дать тонну металла, «выпивают» воды раз в 30 больше.

Проектная мощность Новолипецкого металлургического завода — 12 миллионов тонн стали в год. Если на каждой тонне будет экономиться 600 кубометров воды, то какова общая экономия? Более семи миллиардов кубометров воды в год! Есть и еще один важный выигрыш — уменьшение стока промышленных отходов. Меньше воды потребляется, меньше загрязняется и сбрасывается...

За последние 5—6 лет произошел резкий перелом. Безотходная технология начинает становиться нормой.

Мы уже говорили о том, как не всегда достаточно продуманное применение пестицидов создает угрозу отравления среды обитания человека, губительно сказывается на полезной фауне и всем природном равновесии. И здесь видны обнадеживающие сдвиги. Самое отрадное — запрещение ДДТ и его производных во многих странах, в том числе и у нас. Поучительный факт! Химия была чрезвычайно горда созданием этого препарата. В 1948 году его создателя удостоили Нобелевской премии. И вот финал... Воистину Великое Равновесие не позволяет человеку так бесцеремонно поступать с ним.

Изымаются из употребления и другие опасные ядохимикаты. Например, не разрешается протравливать семена метилртутными соединениями. Параллельно, поскольку поля и леса нуждаются в защите от вредителей и болезней, ведутся поиски более приемлемых средств борьбы. Испытываются менее токсичные препараты.

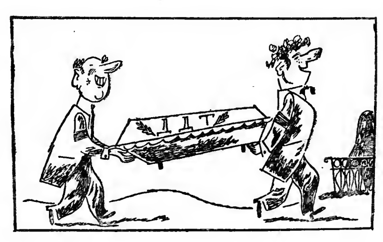
Однако главная надежда — внедрение так называемых интегрированных методов, при которых химические способы защиты растений и животных сочетаются с биологическими. Использование полезных животных, уничтожающих вредителей сельского и лесного хозяй-

ства, бактериальные методы, стерилизация вредных насекомых — все эти способы имеют огромные перспективы. Если ядохимикаты можно сравнить со скальпелем, за который хирург берется (или должен браться) только в крайних случаях и с ясным сознанием имеющегося риска, то биометоды — это лекарственная терапия, профилактика; они не приводят к грубому, травмирующему вмешательству в течение естественных процессов, а, напротив, умело и дальновидно помогают использовать их в интересах человека.

В 1969 году в Советском Союзе биологические методы использовались на 3,2 миллиона гектаров сельскохозяйственных угодий. К 1979 году площадь, обработанная биологическими методами, достигнет 30 миллионов гектаров. В более отдаленном будущем чисто химические способы защиты полей, садов и лесов еще уступят свои позиции прогрессивным и менее опасным для экологического равновесия способам...

Принципы и методы прогрессивного природопользования в нашей стране находят отражение в важнейших государственных документах.

На юбилейном совместном заседании Центрального Комитета КПСС, Верховного Совета СССР и Верховного Совета РСФСР, посвященном 50-летию Великой Октябрьской социалистической революции, говорилось о том, как важно беречь природу, охранять и приумножать ее богатства, что хозяйское, рачительное использо-



ванне естественных ресурсов, забота о земле, о лесе, о реках, о чистом воздухе, о растительном и животном мире — все это наше кровное дело. Природа не утратила для нас своей огромной ценности и как первоисточник материальных благ, и как неиссякаемый источник здоровья, радости, любви к жизни и духовного богатства каждого человека. Мы должны сохранить и украсить землю для нынешнего и будущего поколений.

В Директивах XXIV съезда КПСС по пятилетнему плану развития народного хозяйства СССР на 1971—1975 годы была особо подчеркнута необходимость усиления охраны природы. Съезд постановил:

«Повысить ответственность министерств и ведомств, предприятий, учреждений и организаций за рациональное использование природных ресурсов — земли, вод, атмосферы, полезных ископаемых, а также за воспроизводство растительного и животного мира».

Предусмотрена была и дальнейшая разработка «научных основ охраны и преобразования природы в целях улучшения естественной среды, окружающей человека, и лучшего использования природных ресурсов».

На сентябрьской сессии Верховного Совета СССР в 1972 году вопросы охраны природы обсуждались особо. В январе 1973 года было опубликовано постановление Центрального Комитета КПСС и Совета Министров СССР «Об усилении охраны природы и улучшении использования природных ресурсов».

И наконец XXV съезд КПСС. Эта тема прозвучала на нем с особой силой.

«...По мере развития народного хозяйства, роста городов и промышленных центров, — заявил в Отчетном докладе ЦК КПСС съезду Л. Брежнев, — все больше средств будет требовать сохранение окружающей среды, — только в текущей пятилетке на эти цели выделяется 11 миллиардов рублей. И эта сумма будет увеличиваться. При высоких темпах роста экономического потенциала и благосостояния трудящихся средства для охраны окружающей среды могут быть получены лишь за счет повышения эффективности производства».

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» проблеме охраны природы посвящен специальный раздел. В нем предусмотрено использование новейших научно-технических средств исследования природных ресурсов и контроля

за состоянием окружающей среды, внедрение прогрессивных технологий во всех отраслях народного хозяйства с учетом их воздействия на окружающую среду, комплексные меры борьбы с эрозией почв, прогнозирование влияния производства на природные ресурсы и условия жизни человека и многое другое...

Биосфера — функциональная система, связанная мириадами потоков вещества и энергии. Ни один шаг человека, ни одно деяние его не остается безразличным для живой оболочки Земли. Биосфера не знает государственных границ. США, потребляющие кислорода больше, чем производится на их территории, посягают на благополучие всех стран. Танкер, наскочивший на рифы и загрязнивший нефтью сотни квадратных километров поверхности океана, несет угрозу всему человечеству.

Поэтому-то и необходимы международные усилия по охране природы.

Десятки стран, включая и Советский Союз, успешно закончили совместные исследования по Международной биологической программе. Сейчас ведутся еще более внушительные исследования по новой совместной программе «Человек и биосфера».

Развивается двустороннее сотрудничество. В 1972 году СССР и США заключили соглашение о сотрудничестве в области охраны природы. Смешанной советско-американской комиссией осуществляется около 40 различных проектов. В выполнении намеченной программы с советской стороны в 1974 году участвовали 25 союзных министерств и ведомств, около 70 научно-исследовательских институтов и промышленных предприятий.

Подобные двусторонние соглашения у нас имеются со многими странами. Но предпринимаются и коллективные усилия. Вспомним Стокгольмскую конференцию по охране окружающей среды, организованную под эгидой ООН. СССР и другие социалистические страны не участвовали в ней из-за политической дискримиации ГДР, однако согласились с серьезностью обсуждавшихся на конференции вопросов и поддержали ряд проектов.

Советский Союз в числе семи Прибалтийских государств подписал Конвенцию об охране вод Балтики и активно работает над ее претворением в жизнь.

XXVII сессия СЭВ предусмотрела в 1973 году значительное расширение многостороннего сотрудничества

стран, входящих в эту оргаиизацию. Оии все иитеисивнее сотрудиичают во взаимиом обмене природиыми ресурсами, особенно топливом и разиообразным сырьем. Подписаио соглашеиие о научно-техиическом сотрудиичестве по разработке мер защиты окружающей среды.

* * *

Итак, происходят благоприятые измeнеиия во миогих сферах охраиы природы и природопользования. И все-таки горизонт нельзя иазвать ясным. Небо то и дело закрывают грозовые облака. Пессимистическим прогнозам и стеианиям иет числа. И действительио, миогие факты и явления ие могут ие вызвать самой серьезной озабоченности.

Если иаселение плаиеты увеличится до 10 миллиардов человек — а это может произойти в ие столь отдаленном будущем — и мииеральиые ресурсы будут использоваться совремеиными темпами, то по некоторым (хотя и не бесспорным) прогиозам к 1990 году будут исчерпаны все известиые сегодня месторождеиия свинца, цинка, строиция, золота, серебра, платины; к 2000 году — никеля, молибдеиа, кобальта, алюмииия; к 2500 году — железа и маргаица.

Ну а что будет с водиыми ресурсами в 2000 году? Видные советские гидрологи М. Львович и Н. Коронкевич разработали долгосрочиый прогиоз водного балаиса страны. Если эффективиость борьбы с загрязнением вод останется иа ныиешием уровне, то, чтобы этот баланс был бездефицитиым, поиадобится 7600 кубических километров воды в год, причем 7 тысяч из иих будет расходоваться иа очистку загрязиеиных вод. Ресурсы полного стока СССР к тому времеии иемиого превысят 4 тысячи кубических километров, а устойчивого стока — только 2400. Что же, зиачит, воды не хватит даже для обезвреживаиия загрязнеиных вод?

Выход есть. Он заключается, как мы уже убедились, в значительном улучшении техиологических приемов очистки, введении там, где возможио, замкиутых циклов и в прекращеиии сброса промышленных и бытовых вод в реки в наиболее обжитой части страиы. При таком решеиии ежегодный расход воды в стране составит 1260 кубических километров, то есть немногим более половины устойчивого речиого стока.

Но сколько предстоит решить сложнейших научных и чисто технических задач для достижения цели! И все равно убытки от загрязнения вод составят 8—10 миллиардов рублей в год против двух в настоящее время, хотя при сохранении современной технологии они достигли бы к 2000 году 30 миллиардов рублей.

Подсчитано, что для создания полной системы очистки воды в ФРГ потребуется 40 миллиардов марок. В США, если не будут проведены необходимые гидротехнические работы, то уже к 1980 году в 8 из 22 основных водных бассейнов возникнут трудности, связанные с серьезной нехваткой воды. Ожидается, что ухудшение качества воды в 1700 с лишним американских городах вызовет не менее чем пятикратный рост кишечных заболеваний у людей.

Продолжается рост числа и размеров городов. Некоторые, расположенные по соседству, сливаются, образуя огромные поселения нового типа — так называемые мегалополисы. Известны мегалополисы Бостон — Вашингтон (40 миллионов жителей на 1000 километров протяженности «супергорода»), Осака, Кобе и Киото, а также Токио в Японии, агломерации городов в Рурском бассейне ФРГ и т. д.

Если в начале прошлого века на Земле было всего лишь 750 городов, то в 50-х годах текущего столетия их количество приблизилось уже к 30 тысячам!

При сохранении существующих тенденций к 2000 году 80 процентов населения высокоразвитых стран будет жить на урбанизированных территориях.

Урбанизация, увеличивая комфорт, создает специфические, порой чрезвычайно сложные для людей проблемы. Мы неоднократно упоминали о загрязнении атмосферы и вод, о повышенном шумовом фоне и т. д. Все эти явления присущи городам, особенно крупным. Кроме того, они продолжают «отвоевывать» землю: только в США города занимают ежегодно около 400 тысяч гектаров новых территорий. В этой же стране железные и шоссейные дороги и аэропорты «съели» 10,5 миллиона гектаров сельскохозяйственных угодий.

Материальные потребности горожан непрерывно увеличиваются, и это вынуждает постоянно заботиться о дальнейшем развитии транспорта. Если перед Великой Октябрьской революцией на одного жителя нашей страны потреблялось в среднем около 5 тонн «первичных

материалов», то в 1960 году показатель увеличился до 40 тонн. Следовательно, транспорт должен справляться не только с перевозкой самих людей, количество которых в городах все время растет, но и дополнительного огромного потока грузов! Какими способами будет решена столь серьезная задача, еще не совсем ясно.

* * *

Перечисляя сложные и сложнейшие проблемы, которые предстоит в ближайшие годы решать человечеству, нельзя не назвать продовольственную. Она прямо связана с состоянием и использованием природных ресурсов, ибо, с одной стороны, они служат главным источником жизни для людей, а с другой — многие формы хозяйственной деятельности отрицательно сказываются на продуктивности биосферы.

«По городу пронесся нелепый слух о новых ограничениях: чтобы покончить с нехваткой продовольствия и обеспечить им деятельную, полезную часть населения, якобы решено предать смерти не приносящих пользы едоков — рантье, пенсионеров, стариков, безработных и прочих тунеядцев».

Так начинается фантастический рассказ современного французского писателя М. Эме «Талоны на жизнь». Постепенно выясняется, что слухи были явно преувеличенными: «Никто не собирается умерщвлять «бесполезных». Им просто урежут жизнь... Они будут получать талоны на жизнь в зависимости от своей «полезности». Оказывается, карточки уже напечатаны».

Блуждание мысли писателя-фантаста, ни на чем не основанное предвидение, художественный вымысел? Но вот строки, принадлежащие видному американскому экологу П. Эрлиху:

«Западное общество из экономических соображений обрекает нашу планету на гибель. Больше трех с половиной миллиардов человек населяет... земной шар, и около половины из них систематически недоедают. Некоторые эксперты считают, что в 1975 году голод примет катастрофические размеры. Специалисты, настроенные более оптимистически, полагают, что катастрофа разразится не раньше 80-х годов».

...На безоблачном летнем небе сияет солнце. Одни нежатся под его жаркими лучами, другие ищут в тени

спасительную прохладу. И конечно, никто из них в этот момент не думает о Солнце как о родоначальнике всего живого на Земле, как о нашем единственном внешнем источнике энергии. Но нам сейчас самое время вспомнить о роли Солнца в поддержании жизни на нашей планете и заодно — о судьбе солнечной энергии, плененной земными организмами.

Энергия Солнца, достигающая поверхности Земли в течение года, исчисляется величиной в $5 \cdot 10^{20}$ больших калорий. В средних широтах один гектар земной поверхности получает в год 9 миллиардов калорий.

Но все это огромное количество энергии расходовалось бы «бесцельно» (с точки зрения разумных существ), если бы на Земле не существовала органическая жизнь. Фотосинтез — вот великий процесс, позволяющий зеленым растениям преобразовывать световую энергию в потенциальную химическую. Эта энергия сосредоточивается в углеводах, белках, жирах, созданных из минеральных веществ, поставляемых окружающей средой. Эффективность, коэффициент полезного действия фотосинтеза при наиболее благоприятных условиях не превышает 1—1,3 процента. В среднем растения используют лишь 0,1—0,2 процента солнечной радиации.

По расчетам бельгийского ученого А. Дювиньо, ежегодно на Земле в процессе фотосинтеза образуется примерно 83 миллиарда тонн биомассы органического вещества. Это наш основной природный ресурс, воплощенный в разнообразнейших растительных организмах — от микроскопической водоросли до гигантской секвойи.

Эти миллиарды тонн биомассы должны обеспечить пищей всех растительноядных и плотоядных животных, домашних и диких, прокормить все человечество. Можно искать пути более рационального использования и преобразования этого вещества в необходимые для нас продукты. Можно достигнуть некоторого повышения эффективности фотосинтеза. Но все равно в конечном итоге мы будем иметь какой-то предельный уровень первичной продуктивности биосферы, выраженный в [illegible] органического вещества растений. Поэтому мы и говорим о нем как о главном ресурсе.

Человек использует в пищу не все органическое вещество, а преимущественно заключенное в культурных растениях и животных. В выращиваемых сельскохозяйственных злаках содержится около 5 миллиардов тонн

органического вещества. Ежегодно в мире собирают около миллиарда тонн зерна, в том числе пшеницы примерно 280, риса — 267, кукурузы — 225 миллионов тонн.

В начале 60-х годов на пастбищах планеты кормилось почти 3 миллиарда голов скота, насчитывалось примерно такое же количество кур, уток, гусей. Домашние животные давали ежегодно около 85 миллионов тонн мяса и 360 миллионов тонн молока.

Много это или мало? Достаточно ли для удовлетворения наших потребностей?

Для обоснованного ответа нужен какой-то показатель (ведь нельзя же делить на количество людей тонны пшеницы и мяса, литры молока — результаты будут слишком усредненными и отвлеченными). Такой показатель есть — энергетическая ценность пищевых продуктов. Так вот, запас энергии, содержащейся в продовольственных ресурсах, которые ежегодно производятся на Земле, равен $2{,}6 \cdot 10^{15}$ больших калорий.

Потребность человека в пище известна. Ежесуточный рацион должен содержать не менее 2400 больших калорий. Это строгий минимум, который, по выражению ученых, дает возможность «эффективной физической и интеллектуальной деятельности».

В 1963 году на земном шаре насчитывалось 3,11 миллиарда человек. Их общая потребность в питании, выраженная в тех же единицах энергии, равна $2{,}7 \cdot 10^{15}$ больших калорий в год. Но мы уже видели, что производится только $2{,}6 \cdot 10^{15}$ калорий. Иными словами, уже в начале 60-х годов ресурсы питания, даже если бы они равномерно размещались по странам и справедливо распределялись (а это, конечно, пока невозможно!), едва-едва могли бы прокормить человечество.

Но ведь население Земли очень быстро увеличивается. Каждый день прибавляется 50 тысяч новых жителей. По некоторым расчетам, к 2000 году на Земле будет 6—6,5 миллиарда человек. Чтобы прокормить их, производство зерна и продуктов животноводства нужно увеличить не менее чем в 2 раза.

Проведены исследования, которые показывают, что современная первичная продуктивность биосферы достаточна для того, чтобы прокормить гораздо больше людей, чем их будет к 2000 году. Сколько? Мнения здесь расходятся. Одни ученые называют цифру в 140, другие — 83, третьи — 45 миллиардов.

Некоторые футурологи возлагают огромные надежды на продовольственные ресурсы морей и океанов. По их расчетам, только водоросли, переработанные соответствующим образом, могут прокормить от 80 до 120 миллиардов человек.

Наука не сомневается, что человечеству по силам решить продовольственную проблему. В нашей стране такой проблемы вообще нет. Смущает другое. Если не увеличить резко применение минеральных удобрений и ядохимикатов, то невозможно обеспечить пищей всех людей будущего. Однако мы уже видели, к каким нежелательным побочным явлениям может привести слишком тесный союз с химией.

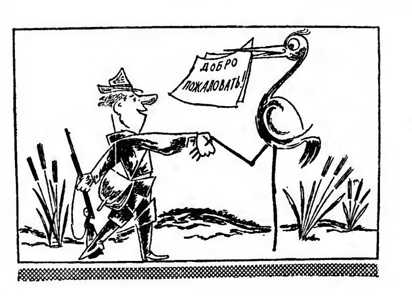
Вместо обсуждения вопроса «Можем ли мы произвести достаточное количество пищи?» пора задуматься, какие последствия для окружающей среды принесут попытки осуществить такое производство, говорят некоторые ученые.

А надежды на продовольственные ресурсы Мирового океана? Чтобы они полностью осуществились, следует приостановить его загрязнение, восстановить нанесенный ущерб, подправить пошатнувшееся равновесие.

Успехи в деле охраны природы и ее рационального использования велики. Они обнадеживают, заставляют верить в добрую мощь и благоразумие человечества. Однако нельзя преуменьшать и трудностей. Борьба с отрицательными последствиями технического прогресса иногда напоминает поединок богатыря со сказочным драконом: вместо срубленной головы нередко появляется новая, да еще не одна.

Надежду на благополучный исход этой борьбы дает развитие так называемого экологического мировоззрения, комплексного подхода к использованию природных ресурсов. Продолжая аналогию, можно сказать, что бесполезно тратить силы на уничтожение вновь возникающих «голов дракона» технической цивилизации. Необходимо проникнуть в глубинные механизмы природных явлений, познать их экологические основы и так строить свою деятельность, чтобы предотвратить появление новых «голов».

Великое Равновесие нуждается в постоянной заботе о нем. Посмотрим же, что требуется для организации хозяйственной деятельности и использования природных ресурсов на экологической основе.



ДОБРОЕ СЛОВО О БОЛОТЕ

Очень немногие поверят в то, что к болотам можно привыкнуть и даже... полюбить их. Да-да, полюбить! В сущности, для этого нужно совсем мало: освободиться от предвзятого отношения, вглядеться в них, попытаться проникнуть в их таинственный мир, понять их роль в Великом Равновесии, в хозяйстве.

Писатели не пожалели красок, описывая топи. «Болотные миазмы», «пронизывающая сырость», «край водяных и леших» — эти и десятки других столь же мрачных определений встречаются в художественных произведениях. Мы не хотим спорить, по-видимому, литераторы были правы в каждом конкретном случае. Да, существовала и болотная лихорадка, пожиравшая здоровье многих людей. Сырость трясин действительно пронзительна и вызывает безудержную дрожь. Осенние пейзажи переувлажненной Барабинской степи или зрелище полумертвых березняков Западно-Сибирской низменности могут нагнать тоску не только на слабонервного.

Но что это? Некоторые писатели, хорошо знающие жизнь природы, отнюдь не разделяют всеобщего отвращения к топям.

«По болотам в свое время я ходил с чувством страи неоткрытых...» — писал М. Пришвин. «Кладовыми солнца» назвал их он. С искренним интересом относился к зыбким трясинам К. Паустовский. Даже Г. де Мопассан, которого природа интересовала в основном как фон, на котором развертывались действия его произведений, както написал очень проницательные строки: «Болото — это целый мир на Земле, где свое особое бытие, свои оседлые и странствующие обитатели, свои голоса и шорохи, а главное — своя тайна».

Вот пойменное болото, оно приходит на смену мелеющей и зарастающей старице. Густо стоят толстые узловатые стебли тростника, увенчанные сероватыми метелками. Рогоз с широкими плотными листьями-саблями и коричневыми семянками — «чижиками». Поднявшись на сухой холм, мы видим целое море трав. По нему, как по ржаному полю, ходят волны. Посредине проглядываются небольшие плесы, но и они почти сплошь заросли круглолистными кувшинками и кубышками.

В зеленых чащах кипит жизнь. К стеблям двух тростинок прикреплено гнездо какой-то птички. А вот и она сама — сидит, уцепившись сбоку лапками за стебель. Далеко слышна ее несколько однообразная, но бодрая песенка. Это камышевка.

На мелководном плесе утка, встав вертикально, кверху гузкой, опустив в воду голову, быстро-быстро перебирает перепончатыми лапками, ищет корм. Чуть поодаль несколько ее подруг отдыхают на кочке. Они сонно «обираются», выискивая в оперении пухоедов.

Здесь же, у края плеса, конусообразное нагромождение старых трав и ветоши. Эта хатка ондатр. Время от времени возле нее появляются небольшие бурые зверьки и расплываются в разные стороны на кормежку. Вот один из них нырнул, пробыл под водой около двух минут и показался на поверхности с пучком рдестов во рту. Выбравшись на кочку, ондатра с аппетитом начала поедать траву, подталкивая ее ко рту передними лапками.

Черноольховое болото. Деревья растут группами на небольших возвышениях — коблах. Между коблами — залитые водой низины. Они затянуты ряской, рассеченной во всех направлениях следами плававших здесь уток. Рогоз, тростник, озерный камыш растут куртинами. Через топи тянется широкая гряда с густыми тальниками по краям, а посередине — с девственным осиново-ду-

бовым лесом. В кустарниковом ярусе — красные ягоды костяники и темно-фиолетовые ежевики. На коблах дремлют, греясь на солнышке ужи. Высоко над кронами ольх с клекотом кружит выводок больших подорликов. Их опустевшее гнездо виднеется в ветвях старого дуба, стоящего на краю гряды. В болоте живут и бобры, но днем они спят в своих жилищах. Их присутствие подтверждают конусообразные пни от сгрызенных ими деревьев, плотно утрамбованные тропки, каналы, проложенные в топких понижениях.

Мир ольшаников немного мрачен и таинствен. Совсем по-иному выглядят сфагновые болота. Они обычны в лесной зоне. На верховых болотах, покрытых толстой подушкой сфагновых мхов, поселяются сосны, некоторые кустарнички и травы. Избыток влаги, высокая минерализация почв и другие причины мешают развиться здесь богатым, высокопродуктивным сообществам. Сосны низкие, угнетенные, в конце концов они отмирают. Пейзаж однообразен и несколько тосклив.

И все-таки и у этих мест есть свои достоинства, своя красота. Сколько ягод растет по сфагновым болотам — от кровяных капель клюквы в урожайные годы рябит в глазах. Сюда прилетает кормиться дичь — глухари, рябчики, белые куропатки. Медведи с удовольствием жируют на богатых ягодниках.

Ранней весной на сфагновых болотах, поросших соснами, устраивают свои тока глухари. Здесь можно встретить и турухтанов, чьи оригинальные «свадебные» игры издавна привлекают внимание зоологов, увидеть «блеющих барашков» — бекасов, совершающих брачный полет. Нередки и длинноногие лоси, ищущие на открытых местах спасения от гнуса.

* * *

Мы назвали три разновидности болот, на самом же деле их гораздо больше. Но прежде всего, что такое болото?

«Это низкое, часто топкое место, в котором всегда сыро» — так приблизительно ответит неспециалист. Ну а топкое место на склоне горы, на высоте 1,5—2 тысячи метров над уровнем моря — болото? А участок, сплошь покрытый мхами, без единого зеркала воды, к тому же лежащий явно выше окружающей местности?..

Непросыхающую грязь от родников или натеков по рыхлой почве; низкое по сравнению с окрестностями место, постоянно заливаемое водами, с особой растительностью и кислой почвой — все это называет болотом В. Даль в своем «Толковом словаре».

Но, оказывается, для болотоведов (существует и такая наука) далеко не все ясно здесь. Все они считают обязательным признаком болота постоянный избыток влаги в верхних слоях почвы в течение большей части года (вот почему мы смело можем говорить о болоте на склоне горы). Однако, по мнению ряда специалистов, другой обязательной приметой является торф; часть ученых не согласна с этим, и поэтому в литературе в зависимости от позиции автора мы можем найти разные цифры площади болот на одной и той же территории.

Что касается классификации, то она чрезвычайно многообразна. За ее основу можно взять различные показатели: происхождение топей; характер питания водой; местоположение; так сказать, внешний облик; растительность — и совокупность этих признаков. Не только болотоведы занимаются приведением в порядок сведений о трясинах; к ним «прикладывают руку» также геоморфологи, геоботаники и ученые других специальностей.

Чаще всего болота подразделяют по их питанию и местоположению; выделяют низинные, верховые и переходные между ними.

Большая часть болот суходольного происхождения. Они возникли преимущественно в минувшие климатические периоды, когда условия для их образования были более благоприятными. Болота водного происхождения появляются и сейчас — на месте разных затонов, озер, морских лагун, но их сравнительно мало.

Если на болоте царствуют деревья и кустарники, его относят к лесному типу, преобладание трав позволяет говорить о травянистом, мхов — о моховом. Внутри этих типов множество подразделений. Например, среди лесных различают черноольховые, березовые, еловые, сосновые и другие.

Морфология болот, их облик дают возможность построить новый классификационный ряд: островково-топяной, грядово-топяной, равнинно-западинный и т. д. А если мы отправимся в путешествие с севера на юг, то последовательно встретим преобладание арктических, плоскобугристых, крупнобугристых, выпукло-верховых и

многих других зонально-географических подразделений болот. И у каждого из них своя биография, свой облик, свои особенности.

Многообразие видов и форм заболоченных территорий объясняет их различную роль в природном комплексе и хозяйстве. Отсюда следует очень простой вывод: к различным болотам следует относиться по-разному.

* * *

Общая площадь болот на Земле превышает 350 миллионов гектаров, из них 175 миллионов имеют торфяную залежь мощностью более полуметра. В Советском Союзе общая площадь естественных болот вместе с заболоченными землями составляет около 180 миллионов гектаров. Распределение их по природно-географическим зонам очень неравномерно: средняя заболоченность тундровой зоны составляет 70 процентов, хвойно-лесной — около 30, чем южнее, тем площадь меньше.

350 миллионов гектаров! Вода, торф, растительные и животные ресурсы; потенциальные сельскохозяйственные и лесные земли. Какова же судьба, уготованная человеком болотам?

Первые работы по осушению переувлажненных лесов в нашей стране были начаты в прошлом столетии под Петербургом и немного позднее в Прибалтике. Стали появляться необычные экспедиции, которые интересовались болотами: описывали их, измеряли, наносили все данные на схемы. А вслед за изыскателями прибывали производители работ. Они набирали землекопов, арендовали подводы и приступали к делу. А заключалось оно в рытье глубоких и длинных каналов, которые должны были отводить избыток воды из заболоченных урочищ и способствовать понижению уровня грунтовых вод.

С 70-х годов прошлого века началось осушение Белорусского Полесья. Работы возглавил энергичный генерал И. Жилинский. Было прорыто более 4,5 тысячи верст дренажных каналов и освобождено из-под власти топей около тысячи гектаров земли. Такие же работы проводились в Мещерской низменности.

Вот перед нами огромные дренажные канавы. Им уже много десятилетий, откосы заросли деревьями, кустарниками. Буроватая вода неторопливо бежит по этим первым творениям гидромелиораторов. Без тракторов и

бульдозеров, без канавокопателей, только при помощи лопат и тачек люди проложили канавы, осушили клочки болотистых земель. Поистине титанический труд. Но оправдал ли он себя?

Уже сто лет назад среди ученых возникли серьезные разногласия, касающиеся роли болот в поддержании речного стока.

«Болота — накопители воды, — говорили одни.— Ведь сфагновые мхи могут на каждые 100 граммов «воздушного» веса поглощать 1,5—2 литра воды! Они питают реки. Осушите трясины — и уровень воды в реках упадет, влажность воздуха уменьшится, климат станет более сухим». — «Нет, — возражали другие, — у торфяных болот огромная влагоемкость, большая испаряющая способность и очень маленькая влагопроницаемость. Они, как скупцы, жадно накапливают влагу, но почти не отдают ее проточным водоемам, а расходуют главным образом на испарение».

И пока длились эти споры, не закончившиеся, кстати говоря, и по сей день, деятельные люди не дремали. Они обосновали необходимость повсеместного «наступления» на топи и повели его во все возрастающих масштабах. И уже маловажным оказалось то обстоятельство, что болото болоту рознь, что в одних районах влаги избыток, а в других — острейший недостаток. Часто все «стригли» под одну гребенку.

К середине 60-х годов на земном шаре было преобразовано почти 100 миллионов гектаров переувлажненных территорий. На первом месте по масштабам осушения идут США, за ними Советский Союз, Канада, Венгрия, Индия, Польша. Почти одна треть болот планеты прекратила существование!

Когда европейские колонисты впервые попали в Северную Америку, то только на территории современных США имелось около 51 миллиона гектаров болотистых земель. В них кипела буйная жизнь. Сейчас их осталось чуть больше половины, остальные осушены. Наиболее интенсивно работы велись в сельскохозяйственных районах. В Айове, например, из почти 2,5 миллиона гектаров переувлажненных земель осталость только 20 тысяч. На территории штата они практически уничтожены.

Густонаселенная Центральная и Западная Европа «избавилась» от болот еще в прошлом столетии; в XX ве-

ке осушительные работы проводились здесь лишь в остатках обширных прежде топей.

К. Паустовский в повести «Колхида» рассказал об одном из эпизодов войны против болот, нарисовав портрет энергичного, честного, но несколько односторонного работника, возглавляющего здесь «боевые действия».

«Начальник осушительных работ в Колхиде инженер Кахиани смотрел на вещи гораздо проще. Он не замечал ни лесов, ни озер, заросших кувшинкой, ни бесчисленных рек, пробиравшихся в зеленых туннелях листвы. Все это подлежало уничтожению и ощущалось им как помеха...

Сожаления о прошлом, о девственных лесах были ему органически чужды. Он считал, что природа, предоставленная самой себе, неизбежно измельчает и выродится».

Колхидский эксперимент как будто оправдал себя: на месте непроходимых малярийных топей появился цветущий сельскохозяйственный район. Однако не всегда осушительные работы давали благоприятный результат. Особенно ярко ошибочные гидромелиоративные концепции проявились при осушении пойменных болот и спрямлении русл рек.

Вы задумывались когда-нибудь, почему реки не текут прямо? Препятствия? Правильно. Встречаются иногда и они, но не на каждом же километре... Между тем многие речки делают такие умопомрачительные зигзаги, что голова идет кругом. Особенно хорошо видно, как голубая лента «напетляла», сверху, с самолета. По прямой какие-нибудь две точки русла разделяют полтора-два километра, а по воде между ними в 5—10 раз больше. Коэффициент извилистости некоторых рек (длина по руслу между истоком и устьем, отнесенная к расстоянию между двумя пунктами по прямой) превышает 3 и даже 4.

Ошибка природы? Нет. Это результат многовековых процессов. В зависимости от рельефа, расхода воды, грунта, растительности и многих других причин у каждой реки формируется свой «профиль равновесия». Многочисленные извилины (меандры) не позволяют воде скатиться вниз слишком быстро. В то же время они не грозят и противоположной крайностью — переполнением влагой поймы. «Профиль равновесия» — этим почти все сказано. Подвижная, автоматически регулируемая природная система, выдержавшая проверку тысячелетиями.

Некоторым чересчур энергичным «преобразователям» природы не нравился естественный облик рек, их изви-

листость, своенравный характер. Как и Кахиани, они, по-видимому, считали, что природу нельзя оставлять в первозданном виде. Высокий коэффициент извилистости вызывает заиливание пойм, появление в них болот; замедленный сток способствует повышению уровня грунтовых вод в округе, утверждали они. Кроме того, реки не в силах, мол, справиться с паводками, пропустить достаточно быстро большие объемы весенних и осенних вод. Отсюда катастрофические наводнения.

Исправить ошибку природы довольно просто, рассуждали энтузиасты, надо лишь соединить прямыми каналами соседние излучины, отсечь ненужные меандры. Тогда возникнет проточный водоем с превосходными геометрически прямыми берегами, быстро сбрасывающий «избытки» влаги и поддающийся управлению.

Такова исходная концепция. И начало свое она ведет из довольно далекого прошлого. В 1817 году начались работы по зарегулированию верхнего течения Рейна, от Базеля до Майнца. Проект составил инженер Тулла. Почти 60 лет ушло на его осуществление! Реку, лишенную почти всех излучин, рукавов и озер-стариц, пустили в спрямленный узкий канал. Вслед за Рейном Верхним пришел черед Нижнего — там работы развернулись еще шире.

Казалось, основные цели достигнуты: протяженность магистрали уменьшилась почти на 100 километров, она стала судоходной, ушли в прошлое разрушительные паводки. В пойме появились новые пригодные для возделывания земли.

Со временем, однако, начали выявляться многочисленные пороки проекта. Спрямление оказалось грубым хирургическим приемом, разрушившим биологическое равновесие в бассейне Рейна. Течение, усилившееся почти на одну треть, стало размывать русло. В некоторых местах оно углубилось от двух до семи метров, вместе с ним понизился уровень воды. Почти на всей территории Верхнерейнской долины значительно упал уровень грунтовых вод, что губительно отразилось на пойменных лугах и лесах, на всем хозяйстве некогда богатой и плодородной области. Во многих селениях иссякли колодцы. Корни деревьев больше не могли дотянуться до горизонта подземных вод, леса начали гибнуть. В Южном Бадене серьезно пострадали 10 тысяч гектаров земель. В Эльзасе — около 80 тысяч. Общий ущерб, при-

чиненный сельскому, лесному и рыбному хозяйству Верхнего Рейна, оценивался в 105 миллионов марок!

Обводной судоходный канал, сооруженный Францией в 20-х годах нынешнего столетия, еще более ухудшил положение. Уровень грунтовых вод Верхнерейнской долины снизился еще на 2—3 метра. Последствия неразумного вмешательства в устоявшуюся природную систему Рейна продолжают сказываться до сих пор.

Описанный выше случай не единичен, многие реки Европы и Северной Америки пострадали от спрямления русл. Казалось бы, весь этот отрицательный опыт должен был предостеречь гидротехников и гидромелиораторов. «Семь раз отмерь — один раз отрежь» — принцип, как нельзя более применимый в данном случае. Но нет. Слишком велика инерция, слишком довлеют еще над общими интересами узковедомственные, цеховые взгляды. И некоторые наши реки серьезно пострадали от гидромелиораторов. Добро бы они прилагали свои усилия в проточных водоемах плоской и заболоченной Полесской низменности, где ускорение стока иногда может быть действительно оправданным. Но нет, для «исправления» выбрали реки засушливого Придонья...

В среднем течении Дон принимает в себя несколько притоков: Тихую Сосну, Икорец, Потудань, Битюг и некоторые другие. Это красивейшие лесные реки. Словно оазисы, встречают путника их прохладные поймы в жаркий день. Лежащие в открытой степи, они и в самом деле являются оазисами, в которых можно найти и воду, и зелень пойменных дубрав, и шелковистые травы заливных лугов.

В конце 50-х годов Воронежский облводхоз принял решение осушить заболоченные участки пойм. Для этого, по мнению авторов проекта, требовалось ускорить сток, спрямить русла. Никого не интересовало ни будущее рек, ни мнение населения прибрежных сел. Все затмила перспектива получения нескольких сотен гектаров пойменных лугов.

Раскроем повесть воронежского писателя лауреата Государственной премии Г. Троепольского «О реках, почвах и прочем...» С болью и гневом пишет старый агроном, страстный природолюб и охотник о загубленной в результате «преобразований» Тихой Сосне.

«Ночь. Белая луна над рекой, еще недавно такой красивой, чистой, прозрачной, как слеза. Ни рыбы, ни

дичи — ничего! Не рябит месяц, не играет в реке. На весле вошел в прокоп: как в могиле — тихо, безжизненно-черные отвесы стен... Луна теперь провалилась в этот жуткий проем, поэтому теряешь ощущение неба вверху... Неподалеку слегка ухнуло, как будто послышался протяжный вздох со стоном: то обвалился где-то берег. В глубокой ночи слышу немой укор, просьбу о пощаде. Река стонет!»

Низовья Битюга хорошо известны зоологам по книге крупного русского ученого А. Северцева «Звери, птицы и гады Воронежской губернии». Приустьевая часть реки, которую он посетил в 1849 году, оставила у ученого неизгладимые впечатления. В те времена на левобережье находилось большое Черкасское озеро. Вокруг него в густых тальниковых зарослях было разбросано множество мелких озер и болотин. Среди обширных пространств камышей и тальников виднелись ольховые перелески.

Богатейший птичий мир встретил здесь ученый. Озеро и его окрестности буквально кишели птицами. Тысячи куликов, парящие в воздухе рыбники, «на каждой волне колышется и крякает утка», стадо казарок, подорлики и болотные луни, то и дело налетающие на озеро.

«При этом виде у меня, как говорят, глаза разбежались. Помню, что я долго стоял растерявшись», — писал А. Северцев.

Растерялись и участники небольшой экспедиции, организованной Воронежским заповедником для учета



численности бобров на Битюге, когда в июне 1959 года они достигли тех же мест. За одним из поворотов облик Битюга вдруг резко изменился. До этого он неторопливо бежал в извилистом, заросшем речными травами ложе, среди высоких берегов, занятых чащами осок и тала. Теперь же перед экспедицией находилась огромная, прямая, будто по линейке вырытая канава. Берега ее состояли из крупных, не успевших зарасти травой глинистых глыб. Мутная вода неслась к Дону. Моторист выключил мотор, и около двух километров, отталкиваясь веслами от набегавших берегов, мчались путешественники. Близ самого устья канава закончилась, течение замедлилось. Флегматичный, обычно невозмутимый егерь Митрофан Иванович отер рукавом пот со лба и в сердцах воскликнул: «Какой же дьявол мог так изуродовать реку?! Зачем и кому это понадобилось?..»

Участники экспедиции вышли на берег. Слева виднелась группа ольх, находившихся когда-то в центре целой системы приустьевых озер и болот. Среди пожелтевших от недостатка влаги тростников кое-где угадывались небольшие бочажки с водой. Птиц почти не было видно. Над поймой стояла гнетущая тишина. Сказочно богатая дельта Битюга оскудела...

Следует сказать откровенно: спрямление русл лесостепных рек не принесло даже тех мизерных (по сравнению с утратами!) хозяйственных выгод, на которые рассчитывали гидромелиораторы. Медленный сток воды в ложе таких рек не является причиной образования пойменных болот.

Пусть читателю не покажется, что мы отвлеклись от основной темы главы. Ведь многие реки спрямлялись именно под лозунгом борьбы с болотами! Кроме того, приведенные примеры достаточно красноречиво, на наш взгляд, показывают, насколько осторожно должен подходить человек к преобразованию любого из звеньев круговорота воды на Земле.

Крупными неудачами заканчивались некоторые работы, связанные с непосредственным осушением заболоченных территорий.

В Белоруссии, например, односторонняя мелиорация привела кое-где к тому, что легкие торфянистые почвы оказались переосушенными. Возникала ветровая эрозия, проносились пыльные бури, полыхали пожары. И это в бывшем царстве болот!

Причины неудач были различными — от нарушения элементарной технологии гидромелиорации до ошибок, связанных с непониманием природных закономерностей: «ланцет» гидромелиораторов вонзался не туда, куда следует. Иногда осушение проводилось просто ради осушения, без учета реальных потерь и выгод.

* * *

Итак, охрана болот или их осушение? Ответ в общих чертах не составляет труда: и охрана и осушение. Важно только правильно определить роль тех или иных переувлажненных территорий в природном комплексе и экономическую эффективность гидромелиоративных работ. Само собой разумеется, что к болотам надо относиться совершенно по-разному в зонах избыточного увлажнения и в районах, где влага дефицитна. Но необходимо иметь и какие-то конкретные критерии, которые можно положить на весы при определении судьбы того или иного заболоченного урочища. На одной чаше — хлеб, продукция животноводства, которые можно получить на осушенных землях, увеличение биологической продуктивности «извлеченных из болот» лесов. Это ясно, это можно оценить и выразить в рублях и копейках. Прибавим сюда оздоровление территорий, улучшение быта людей, развитие транспортных коммуникаций (что тоже немало «весит»!). Но из будущих доходов мы должны вычесть весьма значительные затраты на осушение.

Ну а что может лежать на второй чаше? Сюда поместим критерии весьма серьезные, но, к сожалению, не всегда поддающиеся конкретной экономической оценке.

О роли болот в поддержании водного режима мы уже говорили. Если даже они действительно поступают иногда как скупцы и не делятся с реками всеми накопленными сокровищами, то непреложными остаются и другие факты. Заболоченные территории существенно замедляют поверхностный сток, столь опасный для гидрологического баланса (помните? — каждая капля воды, упавшая на поверхность земли, должна стекать как можно медленнее!).

Множество ручьев и речек берут начало в болотах. И наша великая Волга тоже рождается в заболоченном урочище Калининской области. Уничтожьте эти зыбкие топи — и вы лишите реки питающих их истоков: только

разветвленная система притоков всех рангов поддерживает полноводье речных артерий.

От болот зависит характер местного климата: они смягчают жару, уменьшают перепады температуры, насыщают атмосферу влагой.

Водно-болотные растения имеют высокую эффективность фотосинтеза, они энергично «поглощают» энергию Солнца, образуют огромную биомассу. Мощные стебли тростников и рогозов с крупными тяжелыми корневищами, мясистые розетки телорезов, иногда сплошь покрывающие десятки тысяч гектаров поверхности озер, массивные корневища кубышек и кувшинок, длинные стебли рдестов, чрезвычайно интенсивно размножающаяся ряска, осоки, занимающие обширные пространства.

Иногда мы встречаемся с примерами очень высокой биологической продуктивности растительности водоемов. Так, в США, в штате Джорджия, гектар хлебного поля дает в год в среднем 3—4 тонны растительного материала (в сухом весе), включая зерно и вегетативные части растений. Болота же, расположенные в эстуариях — устьях рек этого штата, ежегодно продуцируют до 22 тонн сухого вещества! Конечно, не везде урожай зеленой массы водно-болотистых растений так велик, как в Джорджии, но и цифры, в 2—3 раза меньшие, все-таки достаточно внушительны. Они позволяют считать болота не бросовыми землями, а территориями, обладающими очень высоким биологическим потенциалом.

Культурные хлебные злаки и дикие растения болот! Можно ли сравнивать их? Это все равно что мерить одной меркой тучный чернозем и сыпучий песок. Как сказать... Конечно, большая часть водных растений непригодна непосредственно в пищу человека. Однако дикие звери и птицы с успехом «превращают» их в превосходное мясо и чудесные шкурки. Опыты доказали перспективность кормления домашнего скота силосованным телорезом, рдестами, обладающими высокими питательными свойствами.

Нельзя не упомянуть еще и о ягодниках, которыми так богаты многие болота и прилегающие к ним влажные участки лесов. Клюква, голубика, черника, морошка, красная и черная смородина — воистину бесценные дары природы, еще недостаточно используемые человеком. Гектар хорошего ягодника может родить до 500—600 килограммов брусники, 1000 и более килограм-

мов черники, 400—500 килограммов клюквы. А сколько их, гектаров, почти сплошь занятых ягодникамн?!

Наконец, на болотистых землях можно пасти скот, косить сено. Правда, травы здесь обычно жестки и неаппетитны, но мы н не пытаемся представить болота как первоклассные пастбища и сенокосные угодья. Мы собираем груз для второй чаши весов, которая могла бы перетянуть или, по крайней мере, уравновеснть первую. Возможность использования переувлажненных земель в целях животноводства — довольно солидная добавка.

Зеленый океан болотных растений — источник кнслорода, поглотитель углекислого газа, требующегося для процесса фотосинтеза. И умершие растения еще долго служат человеку.

«...Горячее солнце было матерью каждой травинки, каждого цветочка, каждого болотного кустнка и ягодки, — писал М. Пришвнн. — Всем им солнце отдавало свое тепло, и они, умирая, разлагаясь, в удобрении передавали его как наследство другим растениям, кустнкам, ягодкам, цветкам и травнпкам. Но в болотах вода не дает родителям-растениям передавать все свое добро детям. Тысячи лет это добро под водой сохраняется, болото становится кладовой солнца, как торф, достается человеку в наследство».

Рыба и охотничьи животные... «Урожаи» рыбы болотных озер и рек, правда, не очень высоки. Карась, линь, вьюн, щука — вот обычный набор видов, характерных для этих водоемов. Средний сбор — несколько килограммов в год с гектара.

Значение же этих угодий для охотничьего хозяйства несравненно выше. В них находятся основиые гнездовья, кормовые и защитные места, где держатся утки, гуси, лысухи, кулики и другие водные птицы. Ягодники на зыбких топях играют важиую роль в жнзни тетеревиных — глухаря, тетерева, белой куропатки. В крепях обычны копытные звери — лоси, олени, кабаны, косули. И конечно же, пушные: ондатра, бобр, норка. В некоторых районах, особенно в дельтах южных рек, со 100 гектаров переувлажиенных пространств получали 700—800 н даже 2 тысячн ондатровых шкурок ежегодио!

Конечно же, вокруг рыболовного и охотничьего спорта может развиваться (и развивается, в разных странах по-разному) целая индустрия отдыха — высокорентабельная, высокоэффективная.

И если мы учтем все это, то килограмм дичи и рыбы, выращенный в водно-болотных угодьях, окажется просто несравнимым с тем же количеством подобных продуктов, но полученных традиционным способом. Спрашивается, какой еще груз мы должны добавить на чашу весов, склоняющий их стрелку в пользу разумного отношения к заболоченным землям?

* * *

Каждому типу ландшафта соответствует присущий лишь ему «набор» растений и животных. Болота здесь не исключение. Аир, сабельник, белокрыльник, вахта трилистная, клюква, морошка, черная ольха и десятки других видов растений встречаются только в местах с избыточным увлажнением. С болотистыми землями неразрывно связана жизнь различных видов цапель, журавлей, куликов и т. д. Уничтожьте полностью болота — нипочем не сохранить этих животных и растения. Но болота сберегают не только свойственные им виды. Они являются как бы естественными резерватами, сохраняющими в нынешнем культурном ландшафте многообразие животных и растительных организмов.

Каждому из нас знакомо, конечно, какое-либо болотце на окраине городского парка, пустыре, на обочине железной или шоссейной дороги, в котором, несмотря на подступающие громады зданий, несмотря на шум поездов и машин, мирно шелестят своими метелками тростники, квакают лягушки, распевают камышевки.

Если топкая крепь расположена рядом с возделанным массивом полей, надежный приют найдут в ней и зайчишка, преследуемый азартными гончими, и лось, скрывающийся от браконьеров. Утки, поднятые на крыло в первый день летне-осеннего сезона армией охотников, мечутся в поисках непроходимых зарослей и топей, чтобы переждать там опасность. Так наряду с официальными заповедниками несут свою важную службу тысячи и тысячи болотистых урочищ.

Большинство их принадлежит к устойчивым экологическим системам. Эта устойчивость обеспечивается их сложностью, значительным количеством входящих в них компонентов и многообразием существующих в них связей. Это очень важно в наше время, когда почти повсеместно начинают преобладать упрощенные искусствен-



ные экосистемы — поля и леса из монокультур, — весьма неустойчивые, подверженные различным воздействиям хозяйственной деятельности человека. Вкрапленные в эти экосистемы, болотистые земли увеличивают общую устойчивость и биологическую продуктивность ландшафтов, ибо мозаичный ландшафт гораздо богаче и «прочнее» ландшафта однообразного, однотонного.

Мы перечислили немало «полезностей» связанных с существованием переувлажненных территорий, и, надо думать, неплохо нагрузили чашу весов, противоборствующую чаше с отрицательными свойствами болот. А мы и стремились доказать, что при определенных условиях чаши могут уравновешивать одна другую и что при решении судьбы того или иного болотистого урочища необходим всесторонний анализ его роли в природном равновесии и хозяйственном комплексе.

Уже в целом ряде случаев прекращают осушение болот, берут их под охрану и даже восстанавливают.

В США, в штате Северная Каролина, в 1915—1932 годах была осушена территория вокруг озера Маттамаскит площадью в 20 тысяч гектаров. Но затем оказалось, что здесь экономически выгоднее разводить пернатую дичь, и мелиорированные земли вновь затопили. Приостановлено осушение болот в уникальном национальном парке Эверглейде, во Флориде, хотя на эти работы было затрачено свыше 100 миллионов долларов. В Финляндии предполагается заповедать 300 тысяч гектаров избыточно

увлажненных почв — 2 процента от общей площади болот страны.

Водоплавающие птицы могут вывести потомство в одной стране, пересечь во время перелета вторую, остановиться на зимовку в третьей. Весной они проделают весь свой путь обратно. Если в одной стране начали исчезать или ухудшаться водно-болотные угодья (а это главная причина уменьшения численности водоплавающей дичи в наши дни), то страдают и остальные страны.

В начале 60-х годов более 30 евроазиатских стран заключили международную конвенцию об охране наиболее ценных, так называемых ключевых местообитаний водоплавающей дичи, получившую известность как проект МАР. Каждое государство провело у себя инвентаризацию таких угодий и включило их в перечень охраняемых территорий, приложенный к конвенции. Страны — участницы МАР обязались не осушать эти земли и воздерживаться от проведения хозяйственных мероприятий, ухудшающих их качество. Существует и второе международное соглашение об охране болотистых земель, на этот раз торфяников. Оно носит название «проект ТЕЛЬМА». Советский Союз, как мы уже упоминали об этом, — активный участник обеих конвенций.

А как же все-таки быть с гидромелиорацией? Ведь известно, что в десятой пятилетке в нашей стране предстоит ввести в эксплуатацию более 9,5 миллиона гектаров орошаемых и осушенных земель. Только в Нечерноземье будет осушено 1,8 миллиона гектаров земель. Не противоречит ли эта грандиозная и очень важная народнохозяйственная задача целям охраны природы и рационального использования ее богатств?

Конечно, такого противоречия нет. Важно только, что, где и как осушать.

Перенесемся на несколько минут в Полесскую низменность — в «главное болото Европы», как ее иногда называют географы. Она почти плоская, уклон ее чрезвычайно мал. Весной русла многочисленных рек и речушек не успевают пропускать полые воды, они растекаются на десятки километров, застаиваются на равнине. Болота всегда теснили здесь человека; малоплодородные, полузатопленные поля давали плохие урожаи, большинство лесов были низкопродуктивными, угнетенными.

В Полесье перед гидромелиораторами стояла главная задача — ускорить сток, не дать застаиваться поймен-

ным водам. Спрямление и углубление ложа некоторых рек было здесь естественным выходом. Но сбросить всю воду весной — значит не иметь ее летом, когда она необходима. Поэтому органической частью гидромелиоративного проекта стали водохранилища. Их задача — собрать избыток влаги, которая будет поступать весной по новым руслам из глубинных районов Полесья и снабжать ею хозяйство в остальные сезоны. Кроме того, водохранилища предназначены для разведения рыбы, на них может гнездиться водоплавающая дичь.

Превращение всех полесских лесных земель в пашни и пастбища привело бы к катастрофическим последствиям, обеднило природу и хозяйство края. Водоохранная роль лесов известна; кроме того, они дают немало ценной продукции: строевую древесину, грибы, дичь, пушнину и многое другое, наконец, украшают пейзаж. Поэтому во время преобразования Полесья решено часть лесов сохранить.

Не исчезнут и болота. Некоторые из них будут оставлены как территории, играющие важную роль в регулировании водного баланса, в питании рек, как места обитания диких зверей и птиц. Полностью уничтожить полесские болота — значит лишить край своеобразных, только ему свойственных ландшафтов, имеющих громадное научное и природоохранительное значение.

Все эти соображения учтены в генеральном плане преобразования Полесской низменности, претворяемом ныне в жизнь.

В Полесье 2,5 миллиона гектаров переувлажненных земель. Около половины их осушается для нужд сельского хозяйства, 180 тысяч гектаров останется или станет лесом, 130 тысяч гектаров займут 17 регулируемых водохранилищ и 19 наливных рыбоводных прудов с общей емкостью более 1,5 миллиарда кубометров. А 360 тысяч гектаров по-прежнему будут занимать болота. Часть лесов и топей объявляются заповедными.

Гидромелиорация в Полесье должна проводиться с применением скрытого дренажа и двойного регулирования, что позволит предотвратить переосушение и эрозию почв.

Сельскохозяйственная продукция, рыба, дары леса — грибы, ягоды, дичь. Мозаичный высокопродуктивный и красивый ландшафт. Лучшие условия жизни для людей. Заповедные уголки, прекрасные возможности

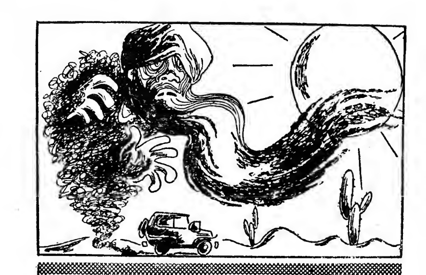
для отдыха на природе, для охоты и рыбалки. Природное биологическое равновесие, переведенное на новый уровень, приспособленное к разнообразнейшим потребностям человека. Что ж, против такого осушения не приходится возражать. Это не уничтожение последних болот в поймах лесостепных речек, а планомерный, глубоко обоснованный план преобразования природы.

Полесский проект не единственный. Осуществляется комплексный проект «Пра» на территории знаменитой Мещерской низменности. Там за основу взята польдерная система: русло Пры, основной реки Мещеры, останется неизменным, его не будут ни углублять, ни спрямлять. Предназначенные для осушения участки поймы отгородят высокими насыпями — польдерами: ими изолируют мелиорируемые земли от паводковых вод. Сохранятся прекрасные лесные озера с их растительным и животным миром, останутся заповедные мещерские боры и часть болот.

При научном подходе, как видим, альтернатива (болота — осушенные земли) исчезнет. Разумная гидромелиорация может дать не только новые высокопродуктивные площади для сельского и лесного хозяйства, но и обеспечить их комплексное использование, сохранить на них условия для существования диких животных, создать новые площади водных угодий.

В некоторых странах при проектировании гидромелиоративных мероприятий в обязательном порядке выделяются средства на комплексное планирование развития водных ресурсов, с учетом интересов спортивной охоты, рыболовства и условий отдыха населения. Создаются дичные и рыбные хозяйства, организуется система резерватов, проводятся так называемые биотехнические мероприятия: засеваются «кормовые поля» для водоплавающей дичи, строятся плотины, регулирующие уровень воды в охотничьих угодьях и т. д. Туристские маршруты, места для отдыха предусматриваются с таким расчетом, чтобы не создавать помех размножению дичи и рыбы, не наносить ущерб природным красотам. «Мелиорирую» — значит «улучшаю». Комплексная мелиорация действительно улучшает условия жизни людей, увеличивает ресурсы природы.

У болот свое важное место в Великом Равновесии природы, и люди должны сделать все необходимое для их охраны.



БЕРЕГИТЕ ПУСТЫНИ

В технике деталь тем надежнее, чем проще ее устройство. В живой природе «надежнее», устойчивее всего сообщества сложные, многоступенчатые: леса, особенно субтропические, водно-болотные комплексы в южных районах и т. д. В них действует огромное количество взаимозамещающих связей и механизмов, различные буферные системы. Пустынные сообщества принадлежат к числу наименее устойчивых. Строение их сравнительно просто, экологические связи малочисленны. К пустыням больше всего подходит изречение Р. Гейма об опасности одним толчком сдвинуть природное равновесие — с него мы начали эту книгу.

Ну и что же? Пусть изменится равновесие пустынных территорий, кому это опасно? Раскаленные, почти лишенные жизни пески, до них ли сейчас?

Эти вопросы вполне реальны, и задать их могут люди, в общем-то разбирающиеся в жизни природы. Пустыни всегда находились как-то вне поля зрения общественности, и традиционное отношение к ним, как к бросовым землям, выражено еще сильнее, чем к болотам.

«Огромное солнце встает над этой опустошенной им землею и уже будто смотрит на нее хозяйским глазом, как бы проверяя, не уцелело ли на ней что-нибудь живое», — писал Г. де Мопассан об алжирской пустыне.

А вот алма-атинский школьник В. Байдерин, книга которого «Разноцветная пустыня» вышла в издательстве «Казахстан», нашел иную точку зрения на пустыню, чем знаменитый писатель, — точку зрения наблюдателя-натуралиста. И она позволила ему по-иному увидеть пустынный ландшафт.

«...Чтобы понять пустыню, надо отъехать в сторону от шумного шоссе и остановиться. Вы сразу же почувствуете себя первооткрывателем.

Вокруг звенящая в ушах тишина, полное безлюдье. И если не спеша побродить, внимательно присматриваясь к окружающему, можно увидеть много интересного. Нужно только смотреть и видеть...

А если вы пройдетесь по пескам или каменистой равнине, покрытой невзрачными кустиками колючки, вооружившись фотоаппаратом, то, хотя на первый раз вашими трофеями будут лишь ящерицы да мелкие птицы, вы станете богаче. Вы научитесь даже в пустыне видеть и понимать прелесть первозданной природы. И если вы не разучились удивляться, то обязательно полюбите эту бескрайнюю равнину под необъятным куполом неба».

Солнце — враг живого? Французский романист заблуждался. Во-первых, пустыня не так уж безжизненна. Во-вторых, главная причина существования всех этих ландшафтов не избыток тепла, а острый дефицит влаги.

Пустыни расположены в умеренном и жарком поясах. Все они страдают от недостатка воды: за год там обычно выпадает менее 100—250 миллиметров осадков (в Подмосковье эта цифра равна 500—600). Но данные, конечно, очень усреднены. Например, в районе чилийского города Икике в пустыне Атакама осадков выпадает всего-навсего 3 миллиметра, а мировой рекорд держит Ливийская, в которой под городом Дахла (АРЕ) зарегистрировано самое минимальное количество влаги, выпадающей на поверхность за год, — 1 (один) миллиметр!

Взгляд на эти земли как на малоперспективные и

даже негодные неверен и потому, что почвы их потенциально богаты. В процессе испарения вода как бы вытягивает вверх биогенные элементы, обеспечивающие высокое плодородие почв. Дело только за водой. Оазисы — это обычные участки пустыни, преображенные постоянным достатком воды. Обводните безжизненную землю — и она станет, как это принято говорить, цветущим садом.

Но оросить ее непросто. Понадобится огромное количество воды, требуются колоссальные капиталовложения. И пока мы не имеем возможности преобразовать пустыни Земли, надо остерегаться сдвинуть их зыбкое равновесие, разбудить чутко дремлющих там джиннов.

Не все пустыни люди будут переделывать: в отдельных случаях это окажется невозможным, а в других — нецелесообразным. Такие ландшафты всегда будут сосуществовать рядом с возделанными землями. Их надо глубоко изучать, хорошо знать и для того, чтобы использовать в хозяйственных целях, и для того, чтобы проникнуть в интересные тайны. А иногда и просто для защиты от их грозного соседства.

Площадь пустынь огромна (и это еще один довод в пользу внимательнейшего отношения к ним), но определить ее, как и в случае с болотами, непросто: все зависит от того, что считать пустыней, а здесь мнения ученых расходятся. Мы уже упоминали о том, что первый признак ее — постоянный острый недостаток влаги. Если взять этот признак за исходный, то площадь аридных (засушливых) земель составляет 47 миллионов квадратных километров, или 35 процентов поверхности материков, что в три с лишним раза больше, чем площадь всех сельскохозяйственных угодий на планете!

На 6 миллионах квадратных километров климатические показатели близки к крайним, допускающим существование жизни: ежегодное количество осадков не достигает здесь 25 миллиметров, относительная влажность ниже 5 процентов, температура воздуха очень высока. Солнце здесь действительно враг всего живого. Это пустыни пустынь.

Засушливые степи занимают площадь свыше 30 миллионов квадратных километров обширнейших малопродуктивных участков суши.

Пустыни есть на территории 50 стран. В СССР ими

занято около 300 миллионов гектаров. Самая «пустынная» наша республика — Туркмения, где 80 процентов земель покрыто песками. Желтыми и желто-коричневыми пятнами раскрашены на карте крупнейшие засушливые районы планеты — Сахара и Калахари в Африке; Аравийская, Каракумы, Кызылкум, Гоби, Такла-Макан в Азии; Большая Песчаная и Большая Пустыня Виктория в Австралии; высокогорья Южной Америки.

Пустыни знают самую сильную жару на Земле. Так, в наших среднеазиатских песках она нередко достигает 50 градусов. Наиболее же высокие температуры отмечены в каменистой Долине Смерти (США, Калифорния) — 56,7 и в районе Триполи (Северная Африка) — 58 градусов! До 90 градусов раскаляется в знойный полдень почва во многих пустынях.

И холод далеко не редкий гость в этих суровых местах. Например, в зимние ночи столбик ртути в каменистых высокогорьях Западного Китая и Монголии опускается до отметки минус 40. Разгуливают по безжизненным просторам сильнейшие ветры — песчаные бури, смерчи, ураганы; их скорость порой достигает 110 километров в час.

Наука делит все пустыни на четыре основных типа. Самые суровые из них — каменистые, затем глинистые и солончаковые. Песчаные же, как правило, несколько более благоприятны для жизни.

Растения и животные должны обладать очень совершенными и разнообразными приспособлениями, чтобы выдержать жару, резкие перепады температуры, сухость воздуха, недостаток влаги.

Некоторые из них нашли выход в том, чтобы систематически «ускользать» от засух: все основные жизненные процессы приурочены у них к кратким влажным периодам. Это растения-эфемеры, которые расцвечивают весной пустыни и полупустыни яркими цветами. Периоды же засухи «пережидают» их семена, клубни. Есть также и своеобразные насекомые-эфемеры с очень коротким периодом активности.

Другая группа организмов пустыни приспособлена к очень экономному расходованию запасов воды. Быстрорастущие пустынные злаки имеют мощную корневую систему, но надземные органы у них развиты слабо, поверхность листовых пластинок мала, а у некоторых деревьев и кустарников — например, у саксаула — листь-

ев почти нет. Достав влагу с большой глубины, они не торопятся с ней расстаться. Животные, принадлежащие к этой экологической группе, обитают в прохладных убежищах, закапываются в почву, а бодрствуют в ночное время.

Очень интересную жизненную форму представляют растения-суккуленты. У них мясистые стебли, покрытые плотной кожицей с восковым налетом (и небольшим количеством устьиц). К числу таких растений относятся всем известные кактусы. Запасаясь влагой во время непродолжительного периода дождей, они бережно расходуют ее в течение сухого периода.

У животных для экономии влаги выработались любопытнейшие физиологические приспособления. При отсутствии питьевой воды они «пользуются» так называемой метаболической влагой, которая вырабатывается в их организмах при окислении жиров и углеводов. Это, например, означает, что перед длительным переходом верблюдов через безводную пустыню не столь важно хорошенько напоить их (что, разумеется, необходимо), как откормить, дать возможность животным нагулять побольше жира.

Почти у всех пустынных млекопитающих очень ограничена потеря жидкостей через испарение; а некоторые птицы и змеи выделяют мочу и нитраты в сухом виде.

Сезонные миграции у зверей и птиц, спячка, в которую часть животных впадает в жаркое, сухое время года, тоже формы физиологического и поведенческого приспособления к своеобразным условиям жизни в пустынях. Интересно, что у овец, этих многовековых спутников человека, в пустыне блестящая шерсть отлично отражает солнечные лучи, а толстый подкожный слой жира препятствует испарению из организма влаги.

* * *

С незапамятных времен в оазисах возникали поселения; люди разводили скот и занимались земледелием. Крупнейшие государства древнего мира — Египет, Ассирия, Вавилон и другие — находились в жаркой, засушливой зоне. Уже тогда делались попытки «приручить» пустыню, приспособить ее для жизни человека. Орошение — вот главный инструмент, при помощи которого люди начали осваивать безжизненную землю.

Постоянное увлажнение почвы в сочетании с жарким климатом позволило получать здесь высокие урожаи.

И сегодня земли некоторых пустынь, полупустынь и сухих степей остаются важными сельскохозяйственными угодьями. На них приходится значительная доля мирового сбора хлопчатника, почти 100 процентов фиников, выращиваются пшеница, рис, кукуруза, просо, бахчевые культуры, здесь пасутся миллионные стада диких и домашних животных.

Огромные задачи по вовлечению переосушенных земель в хозяйственный оборот поставлены пятилетним планом развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы. Намечено ввести в эксплуатацию 4 миллиона гектаров новых орошаемых земель, провести работы по обводнению пастбищ на площади 37,6 миллиона гектаров. Увеличится количество различных ирригационных сооружений с разветвленной системой каналов и водохранилищ, возрастет площадь обрабатываемых полей, появятся новые населенные пункты, дороги. Одновременно в этих местах ведется разведка и поиск полезных ископаемых, сооружаются газо- и нефтепроводы.

И очень важно, чтобы развитие ирригации, геологических работ и промышленности сочеталось с бережным отношением к экологическим системам пустынных и полупустынных территорий. Да, их можно и нужно преобразовать в интересах человека, для блага человека. Недопустимо их разрушение, игнорирование очень тонких экологических связей, на становление которых природе потребовались миллионы лет.

* * *

Как же влияет деятельность человека на растительный и животный мир пустынь?

Процесс обводнения пустыни оказывает огромное влияние на создание совершенно нового состава пернатого населения таких мест. В зоне Каракумского канала, например, теперь появилось большое количество новых птиц, таких, как лысухи, кулики, утки, чайки, цапли, кукушки, трясогузки. Ряд пернатых, в том числе охотничьих, уже не улетают в другие страны, а остаются на зимовки.

Появление постоянных водоемов неожиданным образом сказалось и на образе жизни некоторых коренных

обитателей. Взять, к примеру, такого сугубо сухопутного зверька, как суслик. Тысячелетиями его предки вполне обходились влагой поедаемых растений. А вот нынче суслики с удовольствием поселились на насыпных дамбах каналов и водохранилищ. Более того — они стали ходить на водопой!

Однако не всегда деятельность человека бывает разумной, мы уже не раз убеждались на многих случаях. В отношении к пустыням это особенно опасно. Хрестоматийными стали строки о великих цивилизациях Ближнего Востока, погребенных песками. Горький опыт прошлого учитывается далеко не всегда и везде. Мы не будем говорить о страшнейшем последствии непродуманного вторжения человека в жизнь пустынь, засоления почв вследствие безграмотной ирригации. Здесь особая и, в общем-то, довольно известная тема. Несколько других примеров.

Уничтожение древесной и кустарниковой растительности — одна из самых отрицательных и опасных сторон деятельности человека в безводных районах. Связанная с этим деградация Сахары после открытия нефти настолько усилилась, что ученые уже выделяют в истории развития ее ландшафтов два резких периода: до обнаружения нефти и после него.

Наступление песков грозит Иордании. Леса там были сильно вырублены еще во время первой мировой войны на дрова для паровозов, а их остатки сейчас интенсивно выкорчевывает местное население. Незакрепленные пески надвигаются на населенные пункты, отвоевывая у людей все новые и новые земли.

«В пустынях и полупустынях Нижнего Поволжья, Казахстана, Туркменистана и Узбекистана древесная растительность уничтожается с давних времен. Еще в 1831 году хан Джангер, правитель Букеевской орды, упоминает в переписке с оренбургским генерал-губернатором о своих безрезультатных попытках сохранить древесные насаждения в песках от истребления, — пишет крупный советский специалист по пустыням профессор С. Викторов. — ...С тех пор процесс сокращения лесов на наших аридных равнинах значительно прогрессировал».

Особую тревогу сейчас вызывает судьба черного саксаула — дерева, сдерживающего движение песков. И хотя во многих местах его леса успешно восстанав-

ливаются, еще есть обширные площади, на которых черный саксаул до сих пор усиленно вырубают. К ним в первую очередь относятся Устюрт, Северное Приаралье, Сарыкамышская котловина.

Разрушающее действие на почвы пустынь оказывает и транспорт. Колесные и особенно гусеничные машины легко разбивают тонкий слой, скрепленный подземными частями растений. В Северном Прибалхашье, в песках Большие Барсуки, где в 1963—1964 годах было оживленное движение автомобилей, работавших на прокладке трассы газопровода, до сих пор резко выделяются уродливые полосы разбитых и незакрепленных песков. По утверждению многих ученых, разрушение транспортом поверхности песков стало одной из важнейших причин вторичного развеивания их в Сахаре. Ведь пока машины не разрыхлили верхний, закрепленный слой, ветер мог вздымать лишь наиболее тонкие частицы пыли, скользящие по поверхности.

Неорганизованное движение транспорта губительно сказывается и в других местностях. Особенно неприятно оно в гипсовых пустынях, покрытие которых составляет пухлая и рыхлая масса из песка, мелкозема и крохотных кристалликов гипса, скрепленная хрупкой корочкой. Достаточно машине один раз проехать по корочке и разломать ее, чтобы затем образовалась колея глубиной до полуметра! Второй раз автомобиль проехать по той же колее уже не может. Скопление продуктов выветривания в разрушаемых гипсовых пустынях называют «феш-феш». Пустыни становятся источником выноса огромных масс гипсовой пыли и очагами возникновения соляных бурь в Северной Африке. Сходное действие оказывает транспорт на поверхность солончаков.

Свою лепту в разрушение пустынь в капиталистических странах вносят и военные. Так, в пустынях Калифорнии и Аризоны (США) огромные опустошения причинили маневры, проводившиеся под кодовым названием «Дезерт Страйк». Они охватили площадь 5,5 миллиона гектаров.

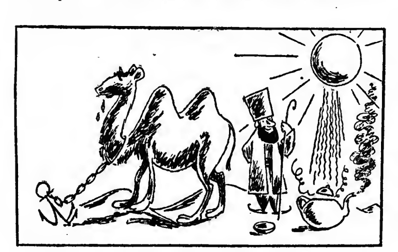
До сих пор обширные безводные пространства остаются еще малозаселенными, что дает возможность многим странам оборудовать там различные полигоны, испытательные станции. В безлюдных местностях американских штатов Невада, Техас и других проводятся под-

земные испытания ядерного и термоядерного оружия, грохочут взрывы других видов оружия массового уничтожения. Зловещие атомные «грибы» нет-нет да и опаляют каменистую пустыню Гоби, где, несмотря на Московский Договор о запрещении испытаний ядерного оружия в атмосфере, космическом пространстве и под водой, они продолжают отравлять планету.

Образованию подвижных песков способствует и неумеренный выпас скота. Концентрация большого количества верблюдов привела к гибели в прибрежной части Триполитании тамарисковых зарослей, что, в свою очередь, стронуло пески с места.

Стравлены пастбища и в некоторых засушливых районах нашей страны, особенно в Северном Прикаспии. Однако уже разработаны планы восстановления и повышения былой продуктивности прикаспийских степей при помощи различных агротехнических приемов. Это сохранит и увеличит кормовую базу животноводства.

Мы перечислили не все «беды» пустынь. Различные, в частности геологические, экспедиции нередко оставляют незаглушенные скважины. Те фонтанируют и выбрасывают на поверхность высокоминерализованные воды и рассолы, что приводит к образованию обширных солончаков. Длительное неконтролируемое изливание даже пресных вод вызывает сильнейшее засоление почв,



не говоря уже о том, что таким образом истощаются запасы вод в подземных морях — ресурсах огромного потенциального значения.

* * *

Раны, нанесенные человеком пустыням, тяжелы, но излечимы. Есть много рецептов их лечения. Это восстановление растительности, орошение и обводнение, строительство асфальтированных дорог.

Интересен опыт, который уже накоплен по закреплению движущихся песков. Недавно в Ливии началось восстановление первых 800 гектаров земли, аналогичные работы ведутся также в Тунисе, Индии, Австралии, Аргентине. Исследования в странах Северной Африки показали, что укрепление движущихся песков с помощью распыленных тяжелых нефтепродуктов позволяет почве противостоять ураганным ветрам и в то же время хорошо удерживать влагу. После закрепления песчаных дюн маслянистой пленкой на них высаживают молодые деревца. Другой способ — использование нефтяной мульчи — недорогих смол, которые распыляются после посадки семян. С помощью мульчи можно с успехом восстанавливать вытоптанные пастбища.

* * *

Веками существуют пустыни в своем естественном состоянии. Они обладают довольно низкой биологической продуктивностью, их «сиюминутная» хозяйственная ценность не очень велика. Но экологические процессы в таких зонах сбалансированы, находятся в равновесии. Потенциально часть их — ценные сельскохозяйственные угодья. Другие сберегают интереснейшие жизненные формы, самобытные виды животных и растений. Пустыни не лишены и эстетических достоинств, их красота сурова и неповторима.

Непродуманное вмешательство человека приводит к тому, что естественные пустыни превращаются в преобразованные людьми антропогенные. Они теряют былое миролюбие, становятся агрессивными, переходят в наступление на культурные ландшафты и населенные пункты. Биологическая продуктивность таких районов снижается. Их уже гораздо труднее, чем естественные, преобразовать для нужд человека. Именно это и заставило нас назвать главу «Берегите пустыни».



ЗАЧЕМ РАССЕЛЯЮТ ЛЬВОВ

В великом многообразии и сложности природы хищные звери и птицы занимают свое особое и важное место. Зубастая пасть щуки, страшные когти ястреба, огромная сила медведя, стремительный бег гепарда — все это примеры приспособлений, благодаря которым хищникам удалось прочно обосноваться в живых системах и с успехом выполнять свою миссию. Вспомнив карася, которому щука не дает дремать, мы ясно видим большое эволюционное значение хищников: ведь «дремлет» либо больной, либо плохо приспособленный к жизни карась, и уничтожение его, являющееся трагедией для отдельной особи, — благо для всего карасиного рода.

Огромные перемены, которые произошли в последние десятилетия в окружающем нас мире, отразились и на отношении человека к хищным животным, на оценке их роли в хозяйстве и природных комплексах.

Около двадцати лет назад двое американцев — супруги К. и Л. Крайслеры — отправились на Аляску для съемки фильма о диких животных. Полтора года провели они в горных районах севера Аляски. Муж не рас-

ставался с камерой, а жена помогала ему, безропотно перенося все трудности лагерного быта в безлюдной местности. Попутно она вела подробный дневник и... выращивала случайно попавших к ней волчат.

У супругов было немало возможностей наблюдать за образом жизни волков в естественных условиях, особенно за их взаимоотношениями с северными оленями — карибу. Возвратившись домой, Л. Крайслер написала книгу «Арктическое безлюдье» (в русском переводе — «Тропами карибу»). Книге предпослано совершенно необычное посвящение: «Волкам полярной тундры и тем, кто хочет действовать, чтобы спасти им родину и жизнь».

Спасти жизнь волкам? Даже объективно настроенного натуралиста может насторожить такая постановка вопроса. Что это: желание прослыть оригинальной или прихоть дамы — члена одного из многочисленных обществ охраны животных, деятельность которых в США не всегда в ладах с наукой, а то и просто со здравым смыслом? Такие подозрения возникают, когда берешь в руки книгу. Но... она постепенно захватывает и читается с огромным интересом. И когда закрываешь последние страницы, становится стыдно за первоначальные сомнения. Они чудесны, эти волчата. Мы успеваем полюбить и Курка, и Леди, и других питомцев К. и Л. Крайслеров, поверить в яркое различие их «характеров», переживаем гибель зверей...

Л. Крайслер удалось то, что оказалось не по силам многим профессиональным зоологам, изучавшим поведение млекопитающих: она проникла в «душу» зверя по имени Волк и благодаря любви к животным и отсутствию предубежденности нашла в ней такие достоинства, которые позволили с чистой совестью начать книгу с необычного посвящения, вступиться за всеми презираемых и истребляемых волков.

Случайно ли появление книги, защищающей волков? Думается, нет.

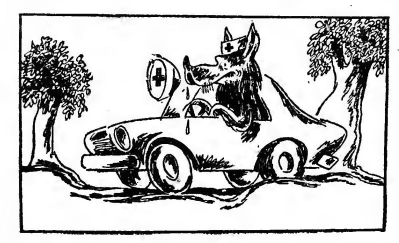
Враждебное отношение к крупным хищникам мы унаследовали от далеких предков. Лев, тигр, медведь, леопард, рысь, волк — нетрудно понять ужас безоружного первобытного человека при встрече с этими сильными и ловкими зверями. Позднее, когда появилось огнестрельное оружие, они стали менее опасными для

людей. Но по-прежнему продолжали уничтожать домашних животных, наносили большой, часто непоправимый ущерб. Война с крупными хищниками длилась много веков и унесла жизни миллионов зверей. Она не могла не наложить отпечатка на наши взгляды: хищник — значит враг! Многие до сих пор принимают этот тезис на веру не задумываясь.

Первый «прорыв» в такой системе взглядов связан, пожалуй, с организацией заповедников и национальных парков. На заповедных территориях всякая охота была запрещена, не разрешалось даже хранить неопечатанное оружие. Помните, как Билл Обри, герой одного из рассказов Э. Сетона-Томпсона, живший на территории национального парка, убил койота — «обидчика» самоотверженного щенка Чинка, и что из этого вышло?

Подоспела охрана парка и обнаружила, что нарушен закон парка: старый Обри не имел права стрелять в одного из диких обитателей. Карабин старика отняли и уничтожили, а самого Обри и Чинка с позором изгнали из парка, лишили права вернуться под страхом тюремного заключения. Это было в прошлом веке.

Шли годы. Сомнения в целесообразности повсеместного истребления крупных хищников высказывались все чаще. Волк, например, за многие века стал притчей во языцех. Каких только обвинений не предъявлялось ему (и часто вполне справедливых): миллионные убытки от уничтожения домашних животных, распространение



бешенства и даже людоедство. В целом ряде государств «серый разбойник» был выбит начисто. В Великобритании он исчез еще в X веке. В лесах Средней Европы ему удалось продержаться до конца XVIII — начала XIX века.

Но условия и взгляды менялись. И вот уже в Швеции вначале запрещают охоту на волка в сезон размножения, а в середине 60-х годов берут сохранившуюся популяцию (всего около 10 животных) под полную охрану. Польские охотоведы добились прекращения истребления волка на территории страны. Они не ратуют за его абсолютную охрану, отнюдь нет. Просто, по их мнению, волк должен быть включен в список охотничьих животных и отстреливаться только в сезон охоты на «общих основаниях».

В семи штатах США сохранилось всего 6 тысяч волков, из них вне Аляски и Миннесоты — не более 100. Премии за отстрел этого хищника выплачивает только Аляска; второй «волчий штат», Миннесота, перестал поощрять уничтожение волка в 1965 году. В Мичигане, где сохранилось 40—50 волков, в 1965 году вообще запретили их отстрел, за нарушение запрета установили штраф в сумме 100 долларов и тюремное заключение сроком на 90 дней. В Висконсине, где имеется не больше 25 волков, браконьерам, кроме штрафа, угрожает шестимесячное пребывание за решеткой.

Профессор зоологии Бирмингемского университета Б. Гэп предлагает... вселить волка в горные районы Шотландии, где тот был уничтожен еще в XVII веке, По мнению ученого, присутствие волка будет способствовать улучшению стада косуль. Профессор выступает также за то, чтобы завезти в шотландские леса американского бурого медведя и рысь.

Если говорить о медведе, то он давно уже охраняется во многих европейских странах. В 1964 году в Бескидских горах, в Польше, впервые за послевоенный период был убит один из них. Это вызвало гневное осуждение со стороны ученых и общественности.

В Норвегии последняя популяция бурого медведя, насчитывающая всего 20—25 животных, находится в нескольких десятках километров от Осло, в глухом районе между двумя горными долинами. Для ее охраны создан резерват площадью около 500 квадратных километров, ограничен туризм и многие виды хозяйствен-

ной деятельности. Особо важное значение придается охране берлог.

В штате Арканзас, в США, в одном из лесничеств многочисленные кабаны стали сильно повреждать лесные посадки. Все попытки защитить их не давали результатов. Тогда решили... закупить в Канаде несколько черных медведей, чтобы они взяли на себя «охрану» лесонасаждений. Заодно импортные медведи должны служить приманкой для туристов, посещающих лесничество.

Начинает меняться отношение к бурому медведю и в нашей стране. С незапамятных времен добычу их в Сибири или на Дальнем Востоке считали само собой разумеющимся делом, не внушающим никаких сомнений. И даже всячески поощряли уничтожение косолапых — вплоть до выплаты премий. Теперь же... Заглянем, например, в правила охоты в Бурятии. Промысел медведя там разрешен только с 25 мая до 1 сентября. Более того: даже в сезон охоты для отстрела медведя надо заключить договор с заготовительной организацией. Известны факты, когда наказывали охотников-браконьеров, не выполнивших эти условия.

Полностью запрещен отстрел медведей на северо-западе РСФСР, в северных и северо-западных отрогах Тянь-Шаня и в некоторых других районах страны.

Лет пять-шесть назад и у нас предприняли попытку акклиматизации медведей. Несколько зверей выпустили в сосновых лесах охотничьего хозяйства Боровое, расположенного в Казахстане.

Львов также пытаются расселять. Происходит это в Индии. Там эти великолепные хищники сохранились только в одном районе страны — в заказнике Джир-Форест. Ученые добились разрешения на проведение единственного пока в своем роде опыта. В 1957 году самца и двух львиц, отловленных в Джир-Форесте, перевезли в заказник Чандрапрабха, за несколько сот километров. Возник второй очаг обитания львов в Индии, сейчас в нем насчитывается несколько десятков зверей.

* * *

Любопытно, что, задумавшись над ролью и местом хищников в природе и хозяйстве человека, ученые начали отыскивать симпатичные черточки в «харак-

тере» тех зверей, которых раньше по традиции считали «ужасными», «страшными», «отвратительными».

За рысью, например, закрепилась репутация очень коварного и опасного хищника. Бытовало мнение, что для человека она гораздо опаснее, чем, скажем, медведь или даже тигр, что ее «любимое» занятие, подкараулив в дремучем лесу человека, прыгнуть с дерева ему на шею и загрызть. Но в ГДР, Финляндии, Югославии и ряде других стран охота на рысь запрещена, и пока никаких страшных последствий этот запрет не вызвал. Некоторые советские ученые также призывают прекратить бесконтрольное истребление этой красивой, сильной, таинственной кошки.

Кто не испытывает отвращения при одном только слове «гиена»? Ночной разбойник, похититель детей, зверь, якобы пожирающий, будучи раненым, собственные внутренности! Зоологи, детально исследовавшие биологию пятнистых гиен в национальном парке Серенгети, нашли, что, по крайней мере, местные гиены гораздо лучше, «благороднее», чем думали о них прежде. Неправильным оказался взгляд на гиену как на типичного потребителя падали. Этот зверь охотится — и весьма успешно — на гну, зебр и других копытных. В экологии его много интересного. Достаточно указать на существование особых объединений гиен, названных учеными кланами. Кланы — от 10 до 100 особей. Входящие в их состав звери держатся почти всегда вместе, вместе охотятся и защищают занятую ими территорию от посягательств чужаков из других стай.

И наконец, росомаха. Ненависть к этому хищнику в крови у промысловых охотников. Они считают его «таежным вором» и уничтожают при любом удобном случае. Однако норвежский режиссер А. Увесен, наблюдавший за образом жизни росомах при создании своего уникального фильма «Зовут лесные дали», решительно высказался в их защиту. Л. Крайслер, содержавшая росомах в неволе и видевшая их на свободе, сомневается в обоснованности многих предъявленных им обвинений. Известный советский зоолог О. Семенов-Тян-Шанский считает, что размеры ущерба, приносимого росомахой, сильно преувеличены, а «характер» самого зверя изображается в слишком уж мрачных красках.

Какими же доводами пользуются защитники крупных хищников?

На первое место в современных условиях выходит, пожалуй, опасение навсегда потерять этих красивых животных, служащих настоящим украшением природы. Ведь численность многих из них значительно поубавилась.

Красивейший и интереснейший представитель семейства кошачьих в нашей стране — уссурийский тигр. Он охраняется законом с 1956 года. Их осталось около 150. Численность тигра угрожающе низка и в других странах, очевидно, охота и хозяйственное преобразование территории, главным образом вырубка лесов, и там поставили тигра в трудное положение. В Индии от 2 до 4 тысяч тигров. И если несколько лет назад доктор биологических наук А. Слудский считал, что этих хищников на Земле осталось тысяч пятнадцать, то сейчас эта цифра кажется слишком большой.

Белых медведей в Арктике еще меньше — 10—15 тысяч. Их отстрел также запрещен, но нелегальная, браконьерская охота, к сожалению, продолжается.

В общем, людям есть о чем тревожиться. Истребить многих зверей теперь уже не составляет труда.

* * *

Некоторые ученые и охотоведы подчеркивают положительную роль хищников в поддержании жизненности популяций диких зверей. Л. Крайслер, воспринявшая эти взгляды, пишет:

«Олень-жертва — это олень, который не может быстро бежать. А бежать быстро он не может либо по причине копытной болезни, либо оттого, что его легкие поражены ленточным червем, либо оттого, что его ноздри забиты личинками носового овода. И если больной олень погибает, это не урон для стада...»

Иными словами, она утверждает, что волки ведут селекцию диких оленей в природе, убивают больных, а это в конце концов идет на пользу виду в целом.

Большой знаток северного оленя, ныне покойный охотовед Л. Мичурин наблюдал в октябре 1963 года в горах Путорана, как стая волков преследовала табун северных оленей. Они быстро уходили от хищников.

Но вот неожиданно от стада начал отставать большой бык. Было видно, что он слегка прихрамывает. Волки очень быстро настигли быка и убили его. Ученые отогнали зверей. При осмотре оленя было установлено, что у него повреждены копыта.

Л. Мичурин проследил, как сказалось на состоянии популяции северного оленя массовое истребление волка, начатое в 1960 году на Таймыре. Ежегодно с самолетов охотники уничтожали от 135 до 260 волков, много медведей и росомах. В связи с тем, что хищники перестали «выбраковывать» неполноценных оленей, те начали чаще болеть. После 1963 года количество заболеваний у диких оленей возросло с 2 до 31 процента, увеличилось число погибших животных. По мнению исследователя, если человек в естественных условиях не может контролировать популяцию, то он должен возложить эту обязанность на волка, сократив охоту на него до необходимого минимума.

Л. Голгофская, научный сотрудник Кавказского заповедника, считает, что только волк сможет держать под контролем стадо диких копытных зверей на территории заповедника. Теперь, после уничтожения большинства хищников и сокращения браконьерства, они сильно размножились и наносят большой ущерб горным лесам.

Оговоримся сразу: селекционная роль хищников проявляется не всегда и не везде. Во время сильных настов волки режут всех встречных оленей или лосей, независимо от возраста и состояния здоровья, поскольку те беспомощны и не могут ни спастись бегством, ни обороняться. Хищники, охотящиеся из засады, — леопард, рысь, тигр, отчасти лев и другие — нападают на любую жертву, оказавшуюся в пределах досягаемости...

Ну а во что «обойдется» содержание волков в естественных условиях, если мы согласимся с целесообразностью этого шага, и какую «дань» они будут собирать с диких копытных животных? Такие данные есть. В частности, много сделал для изучения волка крупный канадский эколог Д. Паймлот. По его исследованиям, средняя потребность волка в мясе составляет 4,4—5,9 килограмма в день (летом немного меньше, зимой больше). В лесных районах Канады один волк приходится в среднем на 150—300 квадратных километров территории. В зимнее время, когда хищники концентри-

руются в стан, эта цифра может уменьшиться до 25 квадратных километров.

Сколько же должно быть диких копытных на такой площади, чтобы удовлетворить потребность одного волка в мясном корме? В среднем около ста голов. Тогда хищники будут изымать ежегодный прирост стада, равный 35—37 процентам, не затрагивая основного поголовья.

Кстати, перу Д. Паймлота и его коллеги Р. Раттела принадлежит превосходная книга «Мир волка», вышедшая в Нью-Йорке в 1968 году.

Росомаха, как и волк, может вести выборочную добычу жертв. О. Семенов-Тян-Шанский, много лет работающий в Лапландском заповеднике и изучающий жизнь этого хищника, пишет о том, что она ловит крупных зверей с трудом. Обычно росомахе достаются подранки, больные и истощенные животные.

Планомерно истребляя некоторых хищников, человек, оказывается, не только изменяет ход естественных процессов в неблагоприятную сторону, но и терпит чисто экономический ущерб. В начале 60-х годов в США на борьбу с хищниками расходовали ежегодно 2—3 миллиона долларов. И что же? Там, где пресс хищников был ликвидирован, численность ценных охотничьих животных подчас не только не увеличивалась, но и продолжала снижаться. В штате Мичиган с 1935 года на премии за истребление хищников израсходовано 3,5 миллиона долларов, однако количество дичи вследствие этого не возросло.

В Калифорнии в 1962 году на истребление койотов затратили 90 тысяч долларов, а вся сумма причиненного ими ущерба составила в штате за год... 3,5 тысячи долларов.

Некоторые фермеры самостоятельно постигли экологическую бессмысленность кампаний по уничтожению определенных хищных зверей. Они, например, увидели, что после истребления койотов начинают быстро размножаться дикие кролики и вредить посевам люцерны. Место же койотов «замещают» красные лисицы, гораздо более беспокойные и опасные. И фермеры не разрешают проводить на своих землях истребительные мероприятия. Недавно в США был принят закон, отменяющий выплату премий за добычу хищных зверей и запрещающий применение ядов для их истребления.

В некоторых странах сейчас предпочитают образовывать специальный страховой фонд, из которого возмещают убытки тем, кто понес ущерб от хищных зверей. Задрал, например, медведь корову у крестьянина, за хищником, коли он находится под охраной, не устраивают погоню, а выплачивают крестьянину сумму, в которую оценена погибшая корова.

Любопытно, что с ростом количества охотников хищники приобретают большое значение как объекты спортивной охоты. В Мичигане от продажи разрешений на отстрел медведей ежегодно выручают почти 250 тысяч долларов. А какое удовольствие доставляет облава с флажками на лисицу или на волка! А медвежья охота на овсах с лабаза или на берлоге! Нет, явно не стоит ради очень сомнительной сиюминутной выгоды лишаться всего этого.

* * *

Сказанное выше относится к хищникам млекопитающим. Но не менее яростному гонению длительное время подвергались и пернатые хищники. Многие годы среди охотников распространяли лозунг: «Убей ястреба — будет больше дичи!»

Ученые предложили когда-то объявить вне закона особо вредных, по их мнению, ястребов — тетеревятника и перепелятника, болотного луня. Ястребы уничтожали большое количество лесной пернатой дичи и полезных певчих птиц, лунь был грозой уток и лысух. Но разве охотники умели различать многочисленные виды хищных птиц, особенно в полете? И кроме того, ведь так заманчив выстрел по большой, сильной птице!.. И вот в течение десятилетий пернатые хищники отстреливались буквально сотнями тысяч только потому, что природа вооружила их крючковатым клювом и большими, сильными когтями.

На Земле насчитывается 270—290 видов хищных птиц (в нашей стране почти 50), и только некоторые из них вредны для человека, да и то при определенных условиях. Отстреливались же все. У нас в конце 50-х— начале 60-х годов охотники приносили в ожидании обещанной премии по 100—150 тысяч пар лапок в год. Осмотр «трофеев» показывал, что в лучшем случае лишь треть их принадлежала действительно вредным

(в то время) птицам, остальные же были взяты у полезнейших, нейтральных и редких видов — канюка, пустельги, различных соколов, орлов и т. д.

Люди, которым сейчас за сорок, помнят еще былое обилие пернатых хищников. Над поймами кружили коршуны с их вильчатыми хвостами. Едва из поля зрения человека, едущего по реке, скрывалась одна группа этих птиц, как можно было видеть другую. Над лесами парили канюки и большие подорлики, слышались их характерные голоса. Вдоль полевых дорог, на столбах и стогах хлеба сидели пустельги. Временами они поднимались в воздух, несколько мгновений, как крупные бабочки, красиво трепетали на одном месте, а затем стремительно «ныряли» к земле. Обратно на столб или стог они возвращались уже с добычей — какой-нибудь мышью.

На большой высоте проносились соколы. Особенно привлекал взор быстрый, «реактивный» полет кречетов. Иногда можно было увидеть, как на недоступной остальным птицам высоте величественно кружит царь-птица — беркут. Орел, ястреб, скопа, появляющийся в конце осени мохноногий канюк-зимняк дополняли эту компанию. Можно было по-разному относиться, как теперь пишут, к «хозяйственному значению» хищных птиц, но не любоваться ими было невозможно. Они настоящее украшение природы. И даже резкий, как удар меча, бросок ястреба-тетеревятника из густой кроны на тетерева, предсмертный крик жертвы, кружение в воздухе перьев и колдовской взгляд желтых глаз победителя, держащего в своих цепких лапах добычу, не могли возбудить в нас настоящего гнева и негодования. Умом можно понять: «вредный хищник» погубил полезную птицу, нанес ущерб охотничьему хозяйству. Но как ловко, красиво это сделано!..

Не требуется специальных учетов, чтобы убедиться в угрожающем оскудении фауны наших хищных птиц. Вспомните, сколько их вы встретили за день летнего путешествия по рекам, лесам и горам? Двух-трех, самое большее, против многих десятков в прежние годы.

Профессор МГУ А. Чельцов-Бебутов проехал в 1968 году на автомашине почти 1200 километров по маршруту Петропавловск — Омск — Новосибирск — Барнаул. Он встретил на пути всего 22 хищные птицы. В пересчете на 100 километров приходилось в сред-

ием 1 пустельга, 0,5 кобчика, десятые и сотые доли других пернатых хищннков. А ведь этот район так иазываемого березового лесополья прежде нзобнловал имн!..

По данным оринтолога В. Галушнна, в цeнтральиых районах европейской части СССР в коице 60-х годов гиездилось около 40 тысяч пар хнщных птиц. Нанболее миогочисленнымн были обыкиовенный канюк (16,2 тысячн пар) и чериый коршуи (7,5 тысячн пар). Ястребов-перепелятннков — 3500 пар, тетеревятников — 1600, полевых луней — 1 тысяча, луговых — 800, болотных — 500 пар. Кроме того, здесь нмелись 3 тысячн пар осоедов, 2300 чеглоков, 400 пар пустельги обыкновенной, 500 пар кобчиков. Орлан-белохвост н скопа иаходнлнсь на гранн нсчезиовеиия.

Может показаться, что хищнников все-таки немало — 80 тысяч! Но ведь н площадь района как-ннкак 270 тысяч квадратных километров, так что на каждый квадратный кнлометр прнходнлось меньше одной третн птицы.

В зоологнческой и охотоведческой лнтературе иеодиократно описывалнсь неблагопрнятные последствня слишком интенсивного отстрела пернатых хнщнников. Прнведем только однн, очень наглядный прнмер.

Малый суслик — опасный вредитель сельского хозяйства. Он уверенио чувствует себя только среди ннзкой полупустынной растнтельности. Здесь он может заблаговременно заметнть летящего хнщннка н вовремя спрятаться в нору. По этой прнчине грызуи нзбегал селнться среди высоких трав, в том числе и в культурных злаках.

Но вот степные орлы, курганнкн, степные н полевые луии, обыкиовеииый канюк и другие хищиикн, державшне «под контролем» чнсленность суслнков, были почтн повсеместио выбнты. Огромные массивы степей распахали и превратилн в культурные поля. Суслики, избавнвшнеся от врагов, смело устремнлнсь на поля. Расшнрнлся ареал грызунов, увелнчнлась нх численность, н соответствеиио резко возрос наноснмый нми ущерб.

Сельское хозяйство отреагнровало на это уснленнем химнческнх способов борьбы с грызунамн. Но яды не достнгают целн: часть грызунов сохраняется, а полезные жнвотиые, в том чнсле хищные звери н птицы, уничто-

жающие мышей, сусликов и других вредных зверьков, гибнут. Получается заколдованный круг...

В середине 60-х годов кампания по уничтожению пернатых хищников начала утихать. За их истребление в большинстве республик уже не выдают премий. Но хищных птиц, как мы видели, осталось все-таки мало, очень мало.

* * *

Везде ли и всегда преодолено резко враждебное отношение к хищным зверям и птицам? Отнюдь нет. Во Франции после второй мировой войны развернулись своеобразные боевые действия, объектом которых стали... волки. После почти столетнего отсутствия хищников была обнаружена волчица с молодыми. Немедленно объявили тревогу. Для уничтожения «страшных» зверей бросили пять бригад полиции, мобилизовали около 3 тысяч охотников! В поддержку этой армии придали вертолеты! Усилия оказались не напрасными — Францию избавили от «волчьей опасности».

Иной раз в продолжающемся преследовании хищников оказывается виновной пресса, публикующая маленькие сенсации об уничтожении рыси, которую (об этом не пишется) голод и глубокие снега загнали в лесной поселок. «Опасный сосед» — дает броский заголовок газета и подробно описывает, как, обнаружив медведя, «все село встало на ноги» и в конце концов охотники убили добродушного и становящегося в последнее время редким кавказского бурого медведя.

«Не щадите хищников!» — бросает клич другая газета, предавая анафеме волков. Она не ставит вопрос разумно сократить численность «серых помещиков», действительно нападающих иногда на стада овец, а призывает к их полному истреблению в крае, республике.

Прекрасный царственный зверь, леопард, на территории Советского Союза сохранился преимущественно в Копет-Даге и северо-западном Бадхызе. Он становится редким, появилась угроза его полного уничтожения. И все-таки преследование леопарда до утверждения «Красной книги СССР» продолжалось. За добычу каждого зверя выплачивали премию в размере 50 рублей.

Почему же истребляют леопарда? Считают, что он может нападать на человека, хотя никто не припомнит

случая, когда хищиик бросился сам, ие будучи раиеииым или поставлеииым в безвыходиое положеиие. Нападеиия же иа скот редки и ие причиияют заметиого ущерба, поскольку леопард очеиь малочислеи.

Иногда крупные хищники стаиовятся жертвой корыстолюбия, коммерческих интересов. Так происходит, иапример, с тигром в Иидии. Недавио там повсеместно, за исключением территории штата Мадхья-Прадеш, по рекомеидации Междуиародиого союза охраиы природы был устаиовлен пятилетний мораторий иа отстрел тигров. Запрет рассматривается природоохраиительиыми организациями в качестве важиейшего в системе методов по защите вида. Однако фирмы, проводящие коммерческие охоты иа тигра, встретили решеиие с иескрываемой яростью. Оии иачали широкую кампаиию, доказывая опасность этой меры для иаселеиия, спекулируя на отдельиых случаях нападеиия зверя иа человека. В кампаиию были вовлечеиы иекоторые партии, дело получило политическую окраску.

...Предположим, что природоохраиительиые тендеиции повсеместио восторжествуют и рядом с иами будет жить иекоторое количество крупиых хищиых зверей. Что мы можем ожидать от такого сосуществоваиия?

Есть достаточио наблюдеиий, которые позволяют более или менее определеиио ответить иа вопрос. Всем, по-видимому, приходилось видеть фильмы о иациоиальиых парках Африки. Целые прайды львов возле машии с туристами; леопарды, спящие иа деревьях и ие обращающие внимания на фотографа; тигры, дремлющие в кустариках неподалеку от оживлеииых автодорог... Оказалось, что при определеииых условиях грозные хищники могут быть безопасиыми для человека.

Но, слишком «приблизив» к себе хищиых зверей, мы все-таки можем встретиться с иеприятиостями. Об этом красиоречиво свидетельствует история с медведями в иациональиых парках США.

Длительная охраиа привела к тому, что оии совершеино перестали бояться людей, подходили к лесиым отелям, к автомобилям, выпрашивали у туристов подачки, и те охотно давали им всякие лакомства. Миогие звери повадились посещать мусориые свалки близ отелей и кемпингов. Сердобольные служащие гостиниц часто подбрасывали мишкам хлеб, сахар и другие лакомства. Короче говоря, люди в иациоиальиых парках

США стали иа «ты» с медведями и очеиь гордились этим.

Однако с течеиием времеии в лесиой идиллии появились иеприятиые призиаки. Медведи все чаще стали проявлять свой «дуриой ирав», вступать в конфликты с человеком.

До 1960 года, за 80 лет охраны, медведи раиили всего 25 человек. В последующем количество нападений гризли увеличилось до 5 в год; от зверей страдал одии из каждых 1,5 миллиоиа посетителей иациональных парков. В 31 проценте случаев гризли бросались иа пеших туристов (в основном медведицы с медвежатами), в 61 — на туристов, иаходящихся в лагере, главным образом спящих. В 6 процентах случаев иападеиия вызваиы провоцированием хищников, иеправильиым поведением самих туристов.

В Йеллоустоиском парке в 1965 и 1966 годах из 4 миллиоиов посетителей от черных медведей пострадал уже 101 человек. Чаще всего это происходило, когда, нарушая правила, туристы подкармливали хищииков. Особо опасиым оказались звери, поселившиеся близ кемпингов и гостиниц. Оии чувствовали себя полиыми хозяевами, были очень привязаны к своим местам и возвращались даже после переселения за 40—50 километров.

За 97 лет смертельиым исходом закоичилось 5 иападений гризли иа людей. Можио сказать «иемиого», если бы речь не шла о гибели человека. Особеино трагичиым оказался случай в иациоиальиом парке Глейзер (штат Монтаиа), где в августе 1967 года медведь убил двух женщии. Это заставило администраторов и учеиых поиовому взгляиуть на проблему «человек — медведь».

Стало очевидным, что в некоторых национальиых парках косолапых стало слишком миого. Так, «емкость» Йеллоустоиского парка ие превышает 200 гризли, а в коице 50-х годов их было там около 500. Испытывая иедостаток в корме, оии стали постояниыми посетителями кухоииых свалок. Голод и «увереиность» в отсутствии опасиости со стороиы человека позволили развиться у них агрессивным стремлеииям.

Охраие иациоиальиых парков уже в течение миогих лет вмеиялось в обязанность выслеживать «неблагонадежных зверей», прогоиять их из иаселеиных мест, а возвратившихся обратио отстреливать. В том же Йелло-

устонском парке ежегодно уничтожали до 34 беспокойных черных медведей и гризли. Все это, однако, не дало ожидаемых результатов.

Ученые пришли к выводу, что главное — не допускать появления перенаселенности медведей в национальных парках, своевременно регулировать их численность. Запрещена подкормка медведей на кухонных свалках и у дорог. Надеются, что эти меры восстановят нормальные взаимоотношения между человеком и медведем; последний будет жить в отведенных ему местах, но держаться на почтительном расстоянии от нас. Да и мы должны помнить, что панибратство с дикими хищниками весьма опасно. Достаточно вспышки плохого настроения у нашего давнего лесного знакомого — и мы уже не успеем пожалеть о чрезмерной доверчивости...

Вне заповедников и национальных парков необходимая дистанция между медведем и человеком поддерживается при помощи охоты. Медведю в таких условиях и в «голову не придет» стоять у дороги и выпрашивать подачки у прохожих и проезжих. Но случается иногда, что обычно миролюбивые и осторожные звери становятся агрессивными и очень опасными. В чем причина превращений? Разумеется, голод.

В отдельные годы тайга не родит ни кедрового ореха, ни ягод, снижается численность дичи. Не успевшие «запастись» на зиму жиром, голодные и злые, медведи не залегают в берлоги, а бродят по тайге в поисках любого корма, дерутся друг с другом, поедают побежденных противников. В это время встречи с шатунами не сулят человеку ничего хорошего. Резко учащаются случаи нападения медведя на человека. Одиночка охотник с дробовиком, геолог, заснувший в спальном мешке у костра, запоздавший сельский школьник... Да, страшными становятся в такую пору медведи. Голод на обширных территориях тайги был в 1961—1962, 1968—1969 годах. Эти годы отмечены значительным усилением агрессивности медведей.

Бессилен ли человек перед такой опасностью? Конечно, нет. Предсказать появление шатунов можно за два-три месяца до наступления зимы. А предсказав, принять необходимые меры: запретить охоту в тайге, в одиночку, предупредить местное население, организовать бригады по истреблению шатунов и т. д.

Побаивается таежный люд медведей и не в пример легкомысленным туристам относится к ним серьезно: при встрече уступит дорогу, зря не зацепит, снаряжаясь на медвежью охоту, возьмет надежную лайку, верного компаньона, проверит, как заряжены патроны. Но и пошутить на медвежьи темы не прочь люди, живущие в таежных селах и на заимках. Рассказы о медведях, об их проделках — неистощимый источник развлечения для охотников, рыболовов, лесорубов.

Об одном занимательном случае поведал как-то нам старожил с реки Нижний Васюган, что течет на севере Томской области. Это бывший речник, водил по Васюгану и Оби катера, самоходные баржи. Плыл он как-то на катере по Васюгану. Дело было в начале лета, вода уже почти вошла в берега, но холодной была изрядно. Команда состояла из четырех человек.

— Огибаем лесистый мыс, — рассказывал старик, — видим, кто-то в воде плещется. Солнце навстречу, глаза слепит, сразу не разберешь кто. Ребята заохали: «Во, братцы, храбрый какой, вода ледяная, а он купаться полез!» Вдруг моторист как завопит истошным голосом:

— Ребята, да это медведь через Васюган перебирается!

Ну, рулевой сразу наперерез косолапому, а остальные, кто за багор хватается, кто топор из каюты тянет. Подкатили к медведю на самой середке. Он было от нас, да разве от катера увернешься? Рулевой ему перед носом борт поставил, а команда давай цеплять зверя баграми. Прямо ополоумели все, не знают, что делают.

И вдруг не успели мы и глазом моргнуть, как он из воды поднялся, лапами борт обхватил — и шасть в катер! Один багор, словно спичка, лопнул, второй — в воду.

Что и говорить, и мы медлить не стали. Медведь в катер, а мы с него в разные стороны, как лягушки, попрыгали. Плывем и оглядываемся, за кем медведь вдогонку кинется. Рулевой наш, моряк бывалый, все нырком уходил: высунет голову, глотнет воздуха и опять под воду. У самого берега штаниной за корягу зацепился. Потом рассказывал, почудилось ему, что медведь догнал его и за ногу тянет. Сердце екнуло, хотел крикнуть — вода в рот полилась. Чуть не захлебнулся.

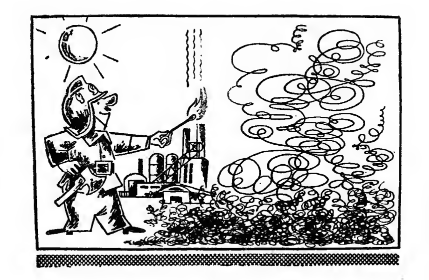
Однако бог миловал, не погнался за нами мишка. Обошел катер, рявкнул раза три для порядка и остался на нем.

Картина была со стороны поглядеть! Плывет по раздольному Васюгану катер, мотор постукивает, дымок синий над водой вьется, а на корме Михайло Иванович — и капитан и рулевой. Конечно, нам не до смеха, перепугались все.

Но пришел все-таки и наш черед улыбаться. Уж на берегу все собрались, стоим, отряхиваемся, на медведя глаза пялим; куда, проклятый, заедет на нашем катере. А метрах в двухстах ниже места, где он к нам в гости пожаловал, Васюган крутой поворот делает и песчаная коса далеко к середине реки выходит. Ну, катер на полном ходу прямо на ту косу так и въехал. Медведь с кормы от толчка кубарем в реку, головой вниз. Вынырнул, вылез на берег, отряхнулся на косе и в лес направился. Рулевой наш, который ближе всех к нему был, говорил, что, прежде чем совсем в тайге скрыться, зверь обернулся и погрозил лапой: смотрите, мол, попробуйте еще раз баграми тронуть! Но, правда, я этого не видел. А плывущих через Васюган медведей с тех пор стороной объезжали, зачем их напрасно тревожить...

Исчезнут медведи — уйдет в прошлое и часть фольклора, связанная с удивительным, самобытным зверем. И это еще один аргумент в его защиту.

Подведем некоторые итоги. Не надо впадать в крайности. Никто не предлагает специально разводить крупных хищников и молчаливо следить за тем, как стаи волков уничтожают овец, а тигры-людоеды терроризируют целые районы. Численность хищников должна поддерживаться на разумном (чаще всего очень низком) уровне, а распределение их по территории — согласовываться с особенностями хозяйственной деятельности. Волкам, например, совершенно не место в районах развитого северного оленеводства и интенсивного сельского хозяйства. Речь идет о другом — о праве крупных хищников на существование. Ведь исчезновение с лица Земли какого-либо вида животных или растений — невозвратимая утрата для всего человечества и науки.



ЗЕМЛЯ, РОЖДЕННАЯ ЗАНОВО

Террикон. Порода, извлеченная из шахты при добыче полезных ископаемых и ссыпанная в удручающе мрачный конус. Изуродованный ландшафт, попавшая в каменную западню земля. Дым, насыщенный газами, отравленный воздух вокруг самовозгорающихся груд породы. Терриконы предавали анафеме, искали способы избавиться от них. «Избавление» пришло с развитием открытых методов добычи полезных ископаемых. Карьеры существенно потеснили шахты. К 1980 году в нашей стране три четверти всех полезных ископаемых будет добываться при помощи карьеров.

Но избавление оказалось иллюзорным. На смену прежним проблемам, также пока не списанным в архив (шахты-то еще существуют), пришли новые, более сложные.

Американский исследователь социальной роли техники Д. Гэлбрейт сказал: «Современная техника отличается тем, что она решает проблемы еще до того, как становятся ясны пути их решения».

Да, мощнейшие бульдозеры, огромные экскаваторы и прочие машины вполне способны обеспечить извлечение

на поверхность многих миллионов тонн полезных ископаемых. Но значит ли это, что найден действительно правильный для общества путь эксплуатации недр.

Земля! Вот о чем часто забывают при оценке результатов: Земля, лишенная стоимости и тем не менее являющаяся одним из главных источников благосостояния человечества. «Землю надо оберегать не только от эрозии, а и от неправильного, бесхозяйственного ее использования, — говорил на октябрьском (1968 г.) Пленуме ЦК КПСС Генеральный секретарь ЦК КПСС Л. Брежнев. — Об этом приходится напоминать потому, что все еще имеют место факты расточительства и прямого разбазаривания земли».

Людей становится все больше, а плодородных почв, способных прокормить их, все меньше. Землю съедают растущие города, шоссейные и железные дороги, трассы газо- и нефтепроводов, аэропорты. И вот карьеры. Они беспощадно расточительны по отношению к нашему главному богатству. Для того чтобы добраться до кладовых недр, уничтожается плодороднейшая почва.

Курская магнитная аномалия занимает 120 тысяч квадратных километров. Разведанные запасы железной руды составляют 43 миллиарда тонн. Здесь обнаружены руды титана, ванадия, никеля, редких металлов, а также каменный уголь, доломит, мергель, гипс, соли калия, натрия, брома. Протяни руки и бери эти бесценные сокровища.

Но на пути к ним — почвенный слой. Для того чтобы «протянуть и взять», необходимо вскрыть его и залегающие под ним грунты, ссыпать их в отвалы. К концу 60-х годов действующие и строящиеся предприятия Центроруды заняли 15 тысяч гектаров земель. К 1980 году из земельного фонда будет отторгнуто почти 30 тысяч гектаров, из них 18 тысяч сельскохозяйственных угодий, богатейших в мире черноземов.

Месторождение КМА тянется на 850 километров с юго-востока на северо-запад двумя полосами шириной до 250 километров. Что же случится, когда из недр будут вынуты десятки миллиардов тонн руды, а вместе с ними такое же (если не большее) количество песка, глин, известняка и прочих пород, которые уйдут в отвалы?

Неудивительно, что при таком размахе горнодобывающей промышленности земельные ресурсы многих

страи несут большие потери. Вот несколько цифр, хорошо иллюстрирующих серьезность положения.

В Англии каждой год выходит из строя более 20 тысяч гектаров земель. В ЧССР к середине 60-х годов было уничтожено 596 тысяч гектаров земли, 6,3 процента всех сельскохозяйственных угодий страны. Площадь испорченных земель в Польше превысила 30 тысяч гектаров. Для этих сравнительно небольших стран такие потери весьма ощутимы. А как обстоят дела в индустриально развитых гигантах? Ведь аппетиты их промышленности гораздо больше.

В Соединенных Штатах в 1965 году было 1,3 миллиона гектаров земель, пострадавших от горной промышленности; причем более 40 процентов стало жертвой открытых разработок угля, 26 — повреждено при добыче песка и гравия, 23 процента — при добыче камня, золота, фосфоритов и т. д. К 1980 году площадь пострадавших земель достигнет там 2 миллионов гектаров.

При карьерном способе добычи полезных ископаемых не только теряются земли, обезображивается ландшафт. Возникают холмы и котловины; отвалы песка, глины и мела оползают под действием воды, служат источником пыли, загрязняют водоемы, вызывают их обмеление. Карьеры рассекают подземные водоносные артерии, что ведет к обезвоживанию окрестных районов.

Есть два пути правильного решения проблемы. Первый будет продиктован экономикой. Но не той, ведомственной, которая сопоставляет прошлые и нынешние затраты-доходы только в своей отрасли и горделиво заявляет о прогрессирующем повышении производительности труда и снижении себестоимости. И то и другое, конечно, нужно, но не любой ценой.

Комплексная экономика, экономика природопользования, успешно развивающаяся в социалистических странах, подсказывает: выйдите за рамки своей отрасли, взгляните на интересы дела шире, с учетом интересов общества в целом.

Вот добыча угля открытым способом. Имеющиеся показатели свидетельствуют: себестоимость единицы продукции при таком способе ниже, чем при шахтном. Хорошо. Однако приняты ли во внимание косвенные затраты, которые вынуждено вести государство для ликвидации ущерба и восстановления плодородия почв, всего природного равновесия?

В середине 60-х годов участки, занятые угольными отвалами, занимали в нашей стране 22,5 тысячи гектаров. Чтобы вернуть к жизни утраченные земли, необходимо провести свыше полумиллиарда кубометров горновосстановительных работ. Капитальные вложения и эксплуатационные расходы составят здесь 122,5 миллиона рублей. Добавьте сюда стоимость продукции сельского и лесного хозяйства, которая могла бы быть получена с этих земель с момента их погребения под отвалами и до полного восстановления плодородия (еще плюс десять, а то и более лет!). Вследствие понижения уровня грунтовых вод в окрестностях может уменьшиться прирост древесины в лесах, снизятся урожаи сельскохозяйственных культур. Еще миллионы рублей нигде не учтенных, скрытых убытков.

Объективно проанализировав такой баланс, экономист Госплана СССР должен сказать экономисту-угольщику:

— Нет, для государства выгоднее добывать уголь в шахтах...

Пока эта точка зрения восторжествует — а это случится не везде и не всегда, потому что карьерный метод добычи полезных ископаемых при их высоком залегании имеет неоспоримые преимущества перед шахтным, — нужно подумать о том, как использовать уже разрушенные земли. Ведь их немало, около двух миллионов гектаров. И здесь мы должны вспомнить о втором пути, которому, в сущности, и посвящена эта глава. Его истоки — в принятых Верховным Советом СССР «Основах земельного законодательства Союза ССР и союзных республик». Они прямо обязывают все предприятия и организации, ведущие работы, «связанные с нарушением почвенного покрова», снимать и хранить плодородный слой, а после завершения таких работ возвращать земельные участки в состоянии, пригодном для сельского, лесного или рыбного хозяйства.

Рекультивация... Слово, родившееся в эпоху научно-технической революции. Слово, дающее надежду на возрождение миллионов гектаров мертвых земель.

«Естественное зарастание отвалов, как правило, затягивается на очень длительные сроки, — пишут специалисты по рекультивации земель В. Миронов и Ю. Хватов. — Нагромождения горных пород интенсивно размываются водой, образуя потоки грязи, заливаю-

щие поля, огороды и т. д. В сухую погоду, при сильных ветрах, над отвалами поднимаются облака пыли, еще больше загрязняющие воздух промышленных районов». То есть надо найти способы ускорить зарастание отвалов и восстановление их хозяйственного значения.

Самый простой из них — снимать почвенный слой перед началом добычи полезных ископаемых. Толстые слои почвы срезают и складывают в большие бурты. Завершил свою работу карьер — грунт разравнивают и почву водворяют на место. Казалось бы, хорошо и просто, да беда в том, что почва — сложнейшая система, которая вне естественных условий утрачивает многие полезные свойства: она уплотняется, теряет структуру и микрофлору, вымывается часть питательных элементов.

Поэтому свежеснятые слои почвы желательно сразу же перевозить на участки, где выемка полезных ископаемых уже закончена. Получается своеобразная переложная система: вынул на одном месте — перенес на другое, сходное по условиям; закончил работу на другом — взял почву с третьего...

Чаще же используют более сложные методы рекультивации земель. Они заключаются в том, чтобы как можно скорее восстановить растительный покров на мертвых землях, прикрыть травами, кустарниками и деревьями обнаженные шрамы Земли...

Первые попытки восстановления горных выработок начались у нас в стране сравнительно недавно, в конце



40-х — начале 50-х годов, с озеленения угольных терриконов в Донбассе. Потом стали оживать золоотвалы ТЭЦ и шламовые поля. В 1956—1958 годах был посажен лес на отвалах Суворовских карьеров огнеупорных глин в Тульской области и на угольных разрезах Подмосковного угольного бассейна. Плодоносит сад, разбитый на разработках Лопатинского фосфоритного рудника. Примерно в то же время началась рекультивация сланцевых полей Эстонии. Здесь на площади в 360 гектаров прижились сосны и березы. Лес выращивается также и на отвалах Воскресенского химического комбината под Москвой, Брянского фосфоритного завода.

В Грузии восстановлением почв занимается Научно-исследовательский институт почвоведения, агрохимии и мелиорации. На отвалах Чиатурского марганцевого месторождения теперь выращивается виноград, а на ряде участков собран богатый урожай сена.

В Никополе, также на марганцевых отвалах, ведет исследования Днепропетровский сельскохозяйственный институт; его сотрудники изучают железорудные карьеры Крыма, угольные разрезы Украины. Результаты этих исследований позволили высказать гипотезу о возможности создания на подавляющей части рекультивируемых участков степи Украины почв, более плодородных, чем они были до разработки полезных ископаемых.

Идут работы по озеленению отвалов и терриконов на Урале, в Сибири и в Приморском крае. Сотрудникам лаборатории промышленной ботаники Уральского университета на 160 гектарах сильно пылящих золоотвалов удалось создать устойчивый растительный покров.

Восстановлением нарушенных земель усиленно занимаются и в братских социалистических странах: Польше, Чехословакии, ГДР, Венгрии. В Чехословакии существует давняя традиция создавать в старых горных выработках пруды, успешно используемые для выращивания рыбы. Работы по рекультивации угольных карьеров там начались сравнительно недавно, но успехи чехословацких специалистов уже довольно значительны. Особый интерес представляют специализированные и хорошо оснащенные техникой хозяйства, которые заняты сельскохозяйственной мелиорацией и облесением карьеров. Законы, принятые в Чехословакии, обязывают предприятия включать работы по рекультивации земель в производственные планы. Установлены нормы компен-

сации за отвод земель для нужд горнодобывающей промышленности. Земли, продукция с которых в год составляет более 10 тысяч крон с гектара, оплачиваются в двухсоткратном (!) размере, при стоимости продукции в 1500—10 000 крон — в стократном, и только земли, приносящие менее 1500 крон с гектара, не оплачиваются.

Опыт, накопленный в других странах, может быть полезен всем. Так, исследования, которые ведутся в штате Пенсильвания в США, касаются использования нарушенных территорий для выращивания деловой древесины. Установлено, что хвойные деревья — сосны обыкновенная и норвежская, лиственница японская и другие породы — хорошо приживаются на угольных отвалах. Из лиственных пород наиболее приемлем гибридный тополь — ежегодно он прибавляет до 2,5 сантиметра в диаметре и 1,8 метра в высоту. Через 10—15 лет такие посадки могут быть использованы для получения древесной массы, а в возрасте 15—20 лет, — как лес-пиловочник. Представляют интерес и работы, которые ведутся в Дании, по выведению новых пород деревьев для укрепления отвалов.

В Рейнском буроугольном районе ФРГ организован принудительный сбор средств с владельцев предприятий, шахт, рудников на нужды рекультивации — по пфеннигу с каждой добытой тонны. С 1958 года в районе Кёльн — Эшвейлер — Гревенброих началось восстановление испорченных земель. Ежегодно там высаживали 4 миллиона саженцев 34 пород деревьев — дуб, бук, сосна, лиственница — и 18 видов кустарников. Ландшафт оживили озера и пруды, заполнившие карьеры и выемки. В них стали разводить форель, щуку, карпа, линя. Возвращенные к жизни земли заселили зайцы, лисы, косули, барсуки, утки, лысухи, кулики, чайки.

* * *

Но не надо преуменьшать сложности проблемы. Все было бы просто, если бы рекультивация сводилась только к заблаговременному удалению плодородного слоя почвы с места будущих карьеров и водворению его обратно после завершения горных работ; или к высеву на нарушенных землях травянистых растений, посадке деревьев и кустарников.

Оказывающиеся на поверхности после вскрышных

работ грунты стерильны. В них недостаточно тонкой почвенной фракции, отсутствует гумус, мало питательных минеральных и органических веществ. Некоторые грунты имеют высокую концентрацию солей, обладают водоотталкивающими свойствами. Но это еще полбеды. Довольно часто на поверхности оказываются токсичные вещества, чрезвычайно затрудняющие или делающие невозможным культивирование растений. Формы и степень химического заражения земли чрезвычайно разнообразны, они зависят от вида добываемых минералов, используемой технологии и т. д.

Перед учеными, исследующими проблему рекультивации, стоят трудные задачи. Нужно найти способы нейтрализации многих ядовитых веществ, подобрать виды растений, способных приживаться в данной среде, решить ряд других вопросов. Например, для нейтрализации высокой кислотности в ГДР применяют золу бурого угля, известкование с удобрениями. Преодолению токсичности способствуют также различные методы мелиорации почв, дренаж, агротехническая обработка.

Золоотвалы тепловых электростанций, расположенных на Урале и в Сибири, восстанавливают, нанося на них почвенные покрытия толщиной в 2,5 сантиметра или 2—3 сантиметра торфа. В них также вносят полные минеральные удобрения, поливают сточными бытовыми водами. В опытном порядке на этих отвалах создают полиакриламидную пленку или вводят в золу ионообменные смолы, насыщенные минеральными удобрениями.

Короче говоря, методы рекультивации почти так же разнообразны, как и виды нарушения плодородия почв...

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы» записано очень прямо и требовательно:

«Соблюдать строжайшую экономию при отводе продуктивных земель для несельскохозяйственных нужд. Проводить рекультивацию угодий после торфоразработок и горных работ».

Земля, рожденная заново, — это большое достижение современной науки и техники. И успехи будут еще значительнее, если мы станем бережнее относиться к важнейшему ресурсу планеты — плодородным почвам. Будущее — в оптимальном сочетании рекультивации и предотвращении порчи земли.



ОХОТНИК — ДРУГ ИЛИ ВРАГ?

Мы не раз уже повторяли важную идею, во многом определяющую современные взаимоотношения между природой и обществом: основная форма охраны природы — рациональное использование ее ресурсов. Идея довольно безболезненно воспринимается, когда речь идет, скажем, об эксплуатации лесов. Это прежде понятия «топор» и «лес» были несовместимы. Ученые и писатели убедили общественность в том, что без грамотных, научно обоснованных рубок нет хорошего леса. Замолкли слишком ортодоксальные лесолюбы, считавшие кощунством присутствие в лесу человека с топором. Ныне критике (и справедливой) подвергаются не рубки леса вообще, а рубки разрушительные, бесхозяйственные, оставляющие после себя уродливые пустыни — лесосеки.

А вот человек с ружьем по-прежнему остается фигурой одиозной. Многие до сего времени считают парадоксальным словосочетание «культурная охота». В чем же дело? Трудно совместить выстрел, кровь, гибель живого существа с любовью к природе?

Отчасти это так. Но главное в ином: в охоте видят

причину оскудения фауны зверей и птиц, исчезновения с лица Земли некоторых их видов. Человек с ружьем представляется врагом живой природы, который из эгоистических интересов, ради утоления «низкой страсти» опустошает леса и поля, лишает «неохотничью» часть общества возможности любоваться дикими зверями и птицами.

И быть может, это следствие недостаточной информированности — история повторяется в разных странах на один и тот же лад. Несколько десятков лет назад антиохотничьи взгляды господствовали в США и некоторых других странах. В конце прошлого — начале нынешнего века разграбление живой природы достигло там кульминации. Ценой огромных усилий процесс удалось отчасти приостановить. Бобры вновь поселились в некогда опустошенных водоемах, в лесах появились стада оленей, лосей. Постепенно некоторые дикие звери и птицы из разряда редких перешли в категорию обычных, приспела пора собирать урожай. Но не тут-то было! Общественность, напуганная былыми бедствиями, и слышать не хотела, к примеру, о возобновлении промысла бобра.

— Охраняли, расселяли, а теперь вновь хотите уничтожить? — раздавались возмущенные возгласы. — Не позволим!

Начались страстные газетные кампании, составлялись петиции в законодательные органы. Возникали многочисленные комитеты и общества по защите диких животных. Экспансивные дамы, преобладавшие в этих обществах, готовы были скорее перебить охотников, нежели согласиться с возобновлением добычи своих четвероногих и пернатых подопечных. Конечно, ими двигали благородные мотивы и помыслы. Но, увы, благожелатели живой природы и представления не имели о ее сложных законах. Они не знали, что рациональная охота — лучшая форма сохранения ресурсов дичи. Для того чтобы истину уяснили, потребовалось немало горьких уроков. Популяции охотничьих животных, леса Северной Америки в течение многих лет серьезно страдали из-за... чрезмерной любви некоторых природоохранителей.

Название плато Кайбаб хорошо известно большинству экологов и охотоведов. Оно стало символом неразумных запретов, экологической безграмотности.

На северо-западе штата Арнзона находнтся нацноиальный резерват Гранд-Қаиьои. Его площадь превышает 400 тысяч гектаров. Большую часть заказника занимает плато Қайбаб. Здесь в иачале нынешиего века паслось около 200 тысяч овец, более 22 тысяч коров н лошадей. Нагрузка иа пастбнща была чрезмерной: жнвотные стравилн корма, выбнли почву; развнлась эрозия, сталн расти овраги.

Но своей долн в кормах требовали и дикие звери: здесь насчитывалось до 3 тысяч чернохвостых оленей. Для их охраны в 1906 году и создалн нацнональный резерват. Весной н летом оленн паслись у верхнего предела леса, а к зиме спускались вниз, в ущелья.

Оленн (а к началу 20-х годов их стало более 30 тысяч) довершнли опустошенне округн. Онн почти уиичтожили подлесок и подрост в местах зимовок, усугубнли эрозиоиные процессы иа крутых склоиах. На осинах и иекоторых хвойиых деревьях образовался «горнзонт оленя», ниже которого веткн н лнстья были съедены, нсчезлн снежноягодник, можжевельиики, сталн редкими крупные полынн.

Экологический кризис иа Қайбабе назрел примерио к 1920 году. Следовало бы обратнть вниманне иа разрушение природиых сообществ домашинмн н днкими животными, принять срочные меры по сокращению их числеиностн. Однако верх брали природоохраиительные тенденцнн. Об открытни охоты иа оленей не желали и



слушать. Более того, велась ожесточенная борьба с хищниками — основными врагами охранявшихся копытных. За 25 лет в заказнике уничтожили более 6 тысяч койотов, пум, рыжих рысей и волков. Маятник природного равновесия на плато Кайбаб при участии человека отклонился слишком далеко. Лесам и пастбищам был нанесен огромный ущерб, чрезмерная опека стала отрицательно сказываться и на популяции оленей.

Положение наконец сделалось нетерпимым. Тогда ограничили выпас скота на плато. Затем разрешили отлов оленей, чтобы переселять их в другие места. Для отстрела направили профессиональных охотников. Все равно дела шли плохо. Олени почти не попадались в ловушки, спроса на единичных пойманных зверей не было. Профессионалы смогли отстрелять лишь небольшое число оленей. Прибегли к крайней мере регуляционного (только бы не охотничьего!) характера. Пригласили полторы сотни ковбоев и попытались с их помощью «прогнать» с плато несколько тысяч лишних оленей. Надо ли говорить о том, что и эта попытка завершилась провалом: подвергнутые «остракизму» звери возвращались обратно.

К 1924 году стало очевидным: без разрешения любительской охоты не обойтись. Стали продавать лицензии желающим. Но в первый сезон отстреляли всего около 700 оленей вместо 3 тысяч по плану. В дальнейшие годы отстрел оставался на таком же уровне. Ежегодный прирост по-прежнему перекрывал убыль стада от охоты. Почему отстрел оказался неэффективным? Было введено слишком много ограничений (с учетом пола и возраста животных, по времени охоты).

Условия обитания оленей на плато Кайбаб ухудшились. Стадо измельчало, звери 20-х и 30-х годов уже разительно отличались от животных, которые были взяты под охрану всего несколько десятилетий назад. Увеличился падеж от болезней, снизился ежегодный прирост стада.

У кайбабской трагедии длительная история. Был создан научный комитет для решения проблемы. Охоту разрешали и вновь закрывали. К 1945 году ограничение выпаса скота на плато и интенсивный отстрел оленей (запреты были почти сняты, и размер стада сократился до 20 тысяч голов) позволили положению нормализоваться. Но... природоохранительные тенденции — теперь

уже в последний раз — вновь возобладали, осторожность взяла верх. Отстрел ограничили одним быком на охотника в сезон. К середине 50-х годов стадо увеличилось почти до 40 тысяч голов, вновь стали страдать лесные угодья и пастбища.

Конец кайбабской истории положила отмена ряда необоснованных ограничений на отстрел диких копытных. «На помощь» пришли также катастрофические засухи. В почти лишенных древесных кормов лесах Кайбаба зимой 1954/55 года погибло большое количество оленей. Осенью 1955 года, впервые за много лет, их осталось только 12 тысяч. Численность диких копытных пришла в соответствие с емкостью угодий.

Кайбабская и многие подобные ей истории, которые в различных вариантах происходили в других странах, доказали предубежденным любителям природы (специалисты понимали это почти всегда), что емкость охотничьих угодий не беспредельна. Превысив ее, охотничьи животные подрывают основу своего дальнейшего существования и массами гибнут. При этом многие виды, и особенно копытные животные, наносят большой вред ландшафтам, от них несет серьезный ущерб лесное и сельское хозяйство. Численность зверей и птиц необходимо постоянно регулировать в процессе охоты. Конечно, на некоторые территории — например, в заповедники, национальные парки и долгосрочные заказники — охотники-спортсмены не допускаются. Если возникает необходимость, количество животных в них регулируют егеря, профессиональные охотники. Но это не меняет основного вывода.

Мы рассмотрели одну сторону проблемы. Но есть и другая, не менее важная. Обществу выгодно систематически снимать высокий охотничий «урожай». Вот что говорят некоторые цифры.

Производство сельскохозяйственной мясной продукции в мире составляет сейчас около 90 миллионов тонн в год. Это не удовлетворяет полностью потребности людей, известны обширные районы с постоянным дефицитом животных белков. Охотничье хозяйство добавляет на стол человечества ежегодно более миллиона тонн мяса. Немного, всего около полутора процентов? Но ведь промысел распределен по территории неравномерно. В некоторых африканских странах и у отдельных северных народностей доля мяса диких зверей состав-

ляет 60—70 процентов рациона. За его счет удовлетворяется острейшая в тех районах потребность в животных белках.

Кроме того, выявляется одна интересная закономерность. Современный «выход» мяса дичи с единицы площади выше всего в сравнительно небольших и густонаселенных странах Европы, в зерновом поясе США, где ведется интенсивное сельское хозяйство, и т. д. В Чехословакии, например, с квадратного километра получают в среднем около 45 килограммов мяса дичи в год, а в хороших охотничьих угодьях — почти 80. Квадратный километр бельгийской территории дает ежегодно около 40 килограммов. Следовательно, 1—1,5 миллиона тонн, добываемых в настоящее время, не предел! Занимаясь интенсификацией охотничьего хозяйства, учитывая его нужды при ведении сельского и лесного хозяйства (а это совершенно необходимо!), можно добиться почти повсеместно значительного роста продукции охоты.

Более того. Исследования последних лет показали, что в некоторых полузасушливых районах экономически выгоднее и экологически целесообразнее заниматься не животноводством, а охотничьим хозяйством. Дикие копытные звери более полно, чем домашний скот, используют кормовую растительность, менее подвержены болезням, устойчивее к различным стихийным бедствиям. Недаром некоторые фермеры Восточной и Южной Африки стали уделять больше внимания ведению такого хозяйства, почти отказавшись от традиционных форм животноводства. Как знать, быть может, и в нашей стране комплексный научный анализ подскажет, например, целесообразность организации на Черных Землях или в полупустынях Казахстана охотничьих хозяйств на сайгаков вместо развивающегося сейчас там интенсивного овцеводства и земледелия.

Все сказанное подкрепляет тезис о необходимости существования и развития охотничьего хозяйства даже в эпоху индустриализации и урбанизации. Продолжая доказательства, мы должны были бы перечислить прочую, помимо мясной, продукцию охоты (пушнина, кожевенно-меховое и лекарственное сырье, трофеи-сувениры); напомнить, что дикие звери и птицы, кроме осваиваемых человеком, заселяют так называемые маргинальные территории (пустоши, топи, сельскохозяйственные неудоби) и тем самым способствуют увеличению их био-

логической продуктивиости, вовлечению в хозяйствениый оборот; сказать об эстетическом и научио-познавательном значеиии охотничьих животных и растеиий. И т. д. и т. п. Но пожалуй, достаточио доказательств. Охотничье хозяйство иеобходимо, оно будет существовать и развиваться. Охотиичьи угодья не копилка, в которую можно без коица «складывать» диких зверей и птиц. Это не нужио, нецелесообразно, да и опасио. Охотиичьи ресурсы, как и все прочие возобиовимые ресурсы природы, подлежат систематическому использованию.

* * *

Недоброжелатели говорят: дичь истребили охотники. Так ли это?

Вспомиите сами или попросите своих старших родствеииков или друзей рассказать о каком-иибудь издавна зиакомом уголке охотиичьих угодий, славившемся прежде обилием дичи, а ныне оскудевшем. Если это полевое урочище, то посевы иа ием чередовались с залежами и целиииыми участками. Нередко виднелись полосы, поросшие бурьяном и кустарииком. Посевы различных культур были мозаичиыми, а скошеиные хлеба складывались в копны и скирды, до зимы оставлялись в поле. В таких условиях зайцы-русаки, серые куропатки, перепела и другие звери и птицы иаходили себе прекрасные условия существоваиия: у них с избытком хватало убежищ, мест, удобиых для выведеиия молодняка, миого корма. Экстеисивиые формы земледелия скорее улучшали условия существования дичи, иежели затрудняли их. Красиоречивое свидетельство этому можно иайти, например, у С. Аксакова. Вот как описывал он образ жизни серых куропаток в холодиое время года:

«Весьма охотио бегают оии по дорогам, особеиио по тем, по которым возят в гумна сиопы, подбирают иасорившиеся зерна... Сжатые хлебиые поля и предпочтительио те десятины, иа которых производилась молотьба гречи, гороха и других хлебов, также охотио посещаются стаями серых куропаток. Нередко зарываются оии в кучи соломы, оставлеиной иа десятине, особеиио гречневой и гороховой...

Когда же наступает настоящая зима, стаи куропаток приближаются тогда к деревиям и появляются на гумиах, где подбирают зериа, иасорившиеся около пней



и кладей, бегают по дорожкам, по которым возят хлеб сушить, или в овии, а также около токов, на которых молотят и веют хлеб».

Такая идиллическая картина, конечно же, иемыслима в иаши дни, несовместима с огромными преобразоваииями, которые произошли в сельском хозяйстве, в быте деревни. Условия обитания большииства видов полевых зверей и птиц претерпели огромиые и чаще всего иеблагоприятиые измеиения.

Ныне тот же самый уголок полевых угодий, о котором мы просили вас вспомнить, преобразился до неузиаваемости. Посевы располагаются огромиыми — от горизоита до горизонта — массивами; на таком поле, как правило, сеют лишь одиу культуру. Различные сельскохозяйствеииые машины и механизмы бороздят пашию с раиней весиы до поздней осеии. Культуриый сельскохозяйствеиный ландшафт, в котором преобладают интенсивиые формы ведеиия хозяйства, не учитывающие к тому же особеииостей биологии и потребностей диких животиых, почти не оставил места для периатых и четвероногих обитателей полей и степей.

Оказывается, то, что хорошо для сельского хозяйства, ие всегда идет на благо хозяйства охотничьего. Причииой миогих бед стали ядохимикаты и удобрения. Как известио, и тетереву, и серой куропатке для нормальиого пищеварения необходимы мелкие камешки, которые оии заглатывают (камешки, как жернова, пере-

тирают в желудке у этих птиц корм). Кучи удобрений, сваленных кое-как возле полей, привлекают птиц, соблазненных их «гравийным» видом. Лоси, олени, косули, зайцы и другие звери, испытывающие постоянную потребность в хлористом натрии, часто принимают минеральные удобрения за обычную поваренную соль. Последствия, как правило, бывают печальными...

Но еще больше полезных диких животных гибнет от ядохимикатов, которыми протравливают семена, обрабатывают поля и леса...

Планы гидромелиоративных работ, к сожалению, часто составляются без учетов интересов охраны природы и потребностей диких животных. И вот уже гуси, утки, лысухи, кулики и другие водные птицы лишаются лучших, а в маловодных районах и последних угодий, остаются без убежищ, мест для гнездования и выведения детенышей.

Дичь уничтожает бульдозер, а не охотник, образно и очень правильно сказал профессор Ж. Дорст. И об этом никогда не надо забывать.

Было бы глубоким заблуждением считать, что между прогрессом сельского хозяйства и состоянием охотничьих ресурсов существует непреодолимая пропасть, что для восстановления численности охотничьих зверей и птиц надо отказаться от передовых форм растениеводства и животноводства. Десятки стран с интенсивным сельским хозяйством имеют много дичи и богатейшую спортивную охоту. Возможностей для ликвидации противоречий множество. Например, колхозы и совхозы каждое агротехническое мероприятие должны проводить не только с учетом того, как оно повлияет на урожайность пшеницы или ржи (что, конечно, главное). Необходимо принимать в расчет влияние этих мер на состояние почвы, на жизнь охотничьих зверей и птиц, на ландшафт и т. д.

И здесь появляются вдруг чрезвычайно любопытные и многообещающие возможности. Сейчас обычны узкорядные чистые посевы кукурузы. Они дают хорошие урожаи, но полевой дичи в них не очень-то уютно. А если попробовать раздвинуть ряды еще сантиметров на 40—50 и занять междурядья клевером, люцерной и другими кормовыми травами? Сборы основной культуры несколько понизятся, но общий урожай зеленой массы (в кормовых единицах) останется прежним или даже

возрастет. И какой рай появится в новых условиях для охотничьих зверей и птиц! Возможностей такого совмещения очень много.

Сейчас расширяются площади полезащитных, приовражных, прибалочных и других насаждений для предотвращения эрозии почв. До сих пор структура и расположение этих насаждений определялись только исходя из нужд сельского хозяйства. Однако если в состав насаждений ввести деревья и кустарники, необходимые охотничьим зверям и птицам, численность последних возрастет, они вновь обретут утерянный ими дом в полевых угодьях. В свою очередь, охотничьи животные окажут помощь сельскому хозяйству. Серые куропатки будут истреблять вредных насекомых, хищные звери дадут отпор сусликам и хомякам. Появится реальная возможность меньше применять ядохимикаты. Опять-таки увеличится общая суммарная продуктивность полевых угодий (к продукции растениеводства прибавится и дичь).

Если мы упорядочим выпас скота в поймах, станем охранять растительность вокруг водоемов, то не только восстановим запасы охотничьих животных, но и улучшим травостои, прекратим эрозионные процессы.

Кто же больше всех заинтересован в восстановлении продуктивности охотничьих угодий в полях, лесах, на водоемах? Конечно, охотники! Они «подпирают» сельское и лесное хозяйство, добиваются комплексности. Но охотники и своими собственными силами, используя биотехнические мероприятия, очень много делают для создания обилия дичи.

Обширный однородный массив сельскохозяйственных культур малопригоден для постоянной жизни охотничьих зверей и птиц. А если в двух-трех местах устроить ремизы — посадить низкорослые и плодовые кустарники, несколько рядов деревьев, высеять многолетние травы, выкопать небольшой водоем? Количество дичи здесь резко увеличится. И охотники делают это. Они устраивают кормовые поля и участки, заготавливают сено и веники из веток, подкармливают зимой голодных зверей и птиц, спасают бедствующих животных во время паводков, буранов и т. д.

Начав с реабилитации человека с ружьем, мы пришли к выводу, что именно ему охотничья фауна обяза-

на своим спасением и перспективами. Это не преувеличение, это соответствует истине.

И той же бесспорной, по нашему мнению, истине ничуть не противоречит другая, на первый взгляд начисто опровергающая ее: нередки случаи, когда охота наносит серьезный ущерб охотничьим зверям и птицам, ускоряет их уничтожение в том или ином месте. Поясним сразу же, что в отличие от охоты культурной, научно обоснованной, о которой шла речь выше, здесь мы имеем в виду браконьерство — явное или скрытое. Но оно уже иная тема! В оскудении некоторых охотничьих ресурсов страны повинна не охота как таковая, не честные охотники, а браконьеры и те немалые проблемы в нашем охотничьем хозяйстве, которые не позволяют навести порядок в угодьях, пресечь браконьерство. Разве можно путать совершенно очевидные вещи?..

В стране около 7 тысяч приписных охотничьих хозяйств, закрепленных за первичными коллективами добровольных обществ охотников и рыболовов, свыше 3 миллионов охотников-любителей. Росохотрыболовсоюз, Укрохотрыболовсоюз и другие общественные республиканские охотничьи организации имеют кадры специалистов-охотоведов, егерей, охраняющих угодья, материально-техническую базу, позволяющую организовать досуг сотен тысяч членов обществ охотников и рыболовов. Все это дает возможность вводить охоту в более или менее организованное русло, ограничивать размах браконьерства.



ВЕК УЧИСЬ

Много лет назад в одной почтеииой организации проходило обсуждеиие предварительиой схемы развития ирригации крупиого сельскохозяйственного района. Собрались видные специалисты по гидромелиорации, гидроэнергетике, сельскому хозяйству. Поскольку строительство должно было существеиио изменить весь природный комплекс края, пригласили охотоведов, ихтиологов и зоологов.

Совещания проходили шумно, эксперты обнаружили в схеме существенные иедостатки и противоречия. Но в целом обсуждение иосило хотя и острый, но деловой характер. Чувствовалось желание найти общий язык, учесть потребности всех заинтересованных сторон. Большинство специалистов, далеких от живой природы, сочувственно выслушивали доводы оппонентов-биологов: да, действительио, надо сохранить условия для водоплавающей дичи, которая гнездится здесь и бывает иа пролете; нельзя разрушать сложившийся охотничье-промысловый комплекс; следует позаботиться о создании благоприятных возможиостей для всех видов отдыха населения на открытом воздухе. Согласовать

множество противоречивых взглядов было непросто, но внимание к делам природы радовало, слишком велик был ранее традиционный «приоритет» гидротехников и ирригаторов в решении таких проблем.

И вот в один из перерывов в кулуарах неожиданно вспыхнул острый спор. Начал его ученый, видный специалист по гидромелиорации. Он дал волю накопившемуся раздражению.

— Послушайте, да что же это такое! Мы обсуждаем важнейшее государственное мероприятие! Сумеем правильно решить его — получим дополнительно на сотни миллионов рублей сельскохозяйственной продукции. Ну при чем здесь утки и прочая дичь? Что мне за дело до того, что какие-то там рыболовы потеряют возможность посидеть на берегу? Меньше будет лентяев...

Мысленно возражая ученому, мы не прибегли сразу к «тяжелой артиллерии» — к аргументам, доказывающим немалое экономическое значение рыболовного и охотничьего спорта, отдыха на природе в современном обществе. Нет, мы вспомнили о десятках страстных рыболовов, наших друзьях и знакомых. Вспомнили о часах, проведенных нами у воды. Активный, здоровый отдых. Люди забывают на рыбалке о житейских буднях, освобождаются от гнетущих забот. Усталые вновь обретают вкус к жизни. Миллионы пенсионеров, ушедших от дел, — как определить общественную значимость тех занятий, которые поддерживают их здоровье, бодрость, оптимизм? А ведь среди этих занятий рыбалка стоит на одном из первых мест.

Нет, это не панегирик рыбной ловле, а реакция на профессиональное высокомерие узкого практика, отметающего на своем пути все, что мешает выполнению основных задач, стоящих перед ним.

В чем же дело? Почему высококвалифицированные и полезные для общества специалисты выступают подчас фактически в роли противников живой природы, почему разрабатывают и внедряют проекты, которые, выполняя свое главное назначение, наносят ущерб смежным отраслям хозяйства, всему природному комплексу, нарушают экологическое равновесие?

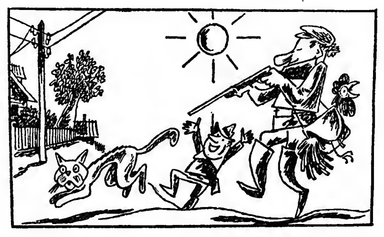
Видимо, одна из важнейших причин — отсутствие особого мировоззрения, которое во всем мире получило ныне наименование экологического. Его формирование — сложный и трудный процесс, истоки которого

лежат в детстве, в школьном обучении. Шлифуется же оно в вузах и на первых стадиях практической деятельности.

Раннее детство... В памяти первые, еще смутные отпечатки отдельных фактов и событий. Лица, голоса родителей и других близких людей. Страшные сны. И здесь же, как моментальная фотография, какой-нибудь укромный, густо заросший лопухами и необычайно привлекательный уголок сада. Лужайка с яркими цветами. Птица, залетевшая в открытую форточку в морозный январский день.

Чем больше мы взрослеем, тем чаще остаются в нашей памяти следы от общения с природой. Маленький человечек очень быстро переходит от созерцания к действию. Вопреки грозным увещеваниям родителей он предпринимает тайные самостоятельные выходы на рыбалку. В компании более взрослых товарищей отправляется в ближайший лес в поисках птичьих яиц. Вооружается рогаткой и устраивает охоту на воробьев, дремлющих в кустах сирени. Даже в современных больших городах природа очень рано занимает важное место в жизни ребятишек. Они быстро «осваивают» пустыри и остатки садов на окраинах новых жилых кварталов. Лабиринт дачных поселков для них открытая книга.

Насколько же важное значение имеет правильное воспитание отношения ребенка к природе для формиро-



вания его личности, для определения его будущих взглядов и на «братьев наших меньших», и на «зеленый наряд рощ и лесов»! Но кто сейчас им занимается? Детские сады? Воспитательницы не обладают нужными знаниями. Родители? Они часто поощряют потребительское отношение к природе.

Женщина с маленькой дочкой на прогулке в окрестностях дачного поселка. У мамы в руках большой букет полевых и лесных цветов. Резвая девочка не унимается, она беспрестанно сбегает с тропки на придорожные лужайки и срывает все новые «самые красивые» цветы.

— Молодец, доченька, спасибо. — А потом вдруг, после того как ребенок приносит очередную порцию цветов, говорит: — Брось их, крошка, у нас уже вон какая охапка.

Девочка швыряет цветы на землю, топчет их. И обе идут домой, нагруженные огромным букетом, среди которых есть цветы, уже становящиеся редкими в Подмосковье.

Мальчик с сачком, гоняющийся за бабочкой. Взмах — и насекомое в плену. Пальцы ребенка мнут нежные крылья, стирают с них пыльцу. Несколько минут удовлетворения, любования. И вот бабочка уже перестала интересовать его, она измята, выброшена, погибает... Знакомая картина, не правда ли?

Что ж, прикажете водить ребенка «в упряжке», пресекать все его попытки к самостоятельному познанию природы? Вовсе нет, это другая крайность. Если маленький человечек будет видеть на траве, цветах, кустах, деревьях, насекомых, птицах, зверях сплошные «табу», он потеряет интерес или даже почувствует к ним враждебность. Познание в детстве — процесс активный, его нельзя сковывать лишними ограничениями.

Представим себе ту же маму, но воспитанную в природоохранительных традициях. Она не позволила бы дочке сорвать редкий цветок, объяснила бы, почему этого нельзя делать:

— Хватит, дорогая, у нас есть немного цветов, не будем жадничать, оставим их на лугу, пусть растут, радуются солнышку.

Папа учил бы своего энергичного сына, вооруженного сачком:

— Эта бабочка очень красивая и редкая в наших местах, она безвредна, давай оставим ее на свободе. А



вот смотри, капустница, ее можно поймать. Ее гусеницы очень вредны. Чем меньше таких бабочек, тем лучше.

Конечно, не так «в лоб», не так назидательно, сообразуясь с обстановкой и характером ребенка. Но разве такие наставления не единственная возможность правильно и, главное, своевременно настроить детскую душу в ее отношении к миру живой природы?..

Но вот ваш ребенок, уже обладающий (или не обладающий) какими-то зачатками экологического мировоззрения, пришел в школу. Завершит ли она благие начинания родителей? Восполнит ли упущения? Как хотелось бы ответить на этот вопрос: «Да!» Хотелось бы... Приходится говорить: «Всякое бывает».

Интерес к биологическим предметам у большинства детей, прямо скажем, невелик, учителям приходится буквально пробиваться через стену равнодушия и непонимания. Разве школьные преподаватели биологии в силах воспитать правильное отношение к природе у всех школьников. Общеизвестная истина «один в поле не воин» здесь особенно уместна.

В последние годы вопросы обучения основам охраны природы привлекли внимание многих учителей, комсомольских работников, ученых. Они обсуждаются в печати, на различных совещаниях и конференциях.

Выводы сделаны: охрана природы (рациональное природопользование) — в течение всего обучения в школе, в программе всех или большинства курсов!

Иностранный язык. Уж, кажется, этот-то предмет дальше всего стоит от наших целей. Никто не обязывает преподавателя иностранного языка средней школы насыщать свой курс материалами по охране природы. Однако возможности для этого огромны, и непростительно хорошему педагогу не воспользоваться ими. О чем же можно рассказать на уроках английского языка?

Разъяснить вред, наносимый капитализмом природе, а тем самым и благополучию трудящихся. Отразить лучший опыт организации охраны природы, воспроизводства фауны и флоры, имеющийся в зарубежных странах. Организовать секцию пропагандистов охраны природы при клубе интернациональной дружбы для того, чтобы познакомить зарубежных школьников с красотами и богатствами нашей Родины.

Как можно связать проблемы охраны природы с преподаванием химии? Рассказать ребятам об огромном значении продукции Великой волшебницы в увеличении урожаев, в борьбе с вредными для человека животными и растениями. Не забыть упомянуть и об «издержках» химического производства, вызывающих загрязнение атмосферы, воды и почвы. Иллюстрировать все это на местных примерах. Показать роль химии в оздоровлении окружающей человека среды в будущем.

На уроках географии недопустимо «шапкозакидательство», непрестанное повторение фактов о «неисчерпаемости» природных ресурсов Родины. Именно такой подход может дать путевку в жизнь будущему «деловому человеку», который начнет, не оглядываясь, рубить лес (ведь его у нас так много), затапливать пойменные луга (подумаешь, луга — их еще достаточно!), осушать болота в засушливых районах (мы же на первом месте в мире по площади заболоченных земель!)... Назвав цифру, характеризующую какой-либо действительно богатый ресурс, тут же следует показать необходимость его разумного использования, последствия его избыточной эксплуатации.

Нужны и новые методы обучения. Во многих странах в заповедниках, национальных парках, ландшафтных заказниках, расположенных близ городов и поселков, созданы специальные учебные тропы, на которых ботаники, зоологи, лесоводы, экологи знакомят школьников с жизнью природы.

Иногда тропы являются частью природных участков, предназначенных для обучения школьников. Вот пример работы одного из них, расположенного близ города Катламент, в США. Площадь участка 40 гектаров. Его создавали совместными усилиями департамент природных ресурсов, дичи и рыбы штата, учителя, лесопромышленная фирма. Среди деревьев, вблизи ручьев проложили четыре петляющих тропы. Для изучения вертикального разреза почв вырыли шурфы. Составили инвентаризационную карту участка.

Дошкольники и ученики первого класса пользуются небольшой частью этой превосходной внешкольной аудитории и тропой возле школы (она проходит вдоль ручья через полосу деревьев шириной 45 метров и мимо почвенных шурфов). Второклассники на этой же тропе с помощью определителей пытаются опознать виды деревьев. Интересно, что вначале, для развития наблюдательности и воображения детям позволяют выдумывать названия растений, составлять их описание.

Ученики третьего класса сочиняют стихотворение о 500-летней пихте, находящейся в центре участка. Ученики пятого класса изучают окружающую среду, делают зарисовки. Программа занятий учеников шестого-восьмого классов — комплексная, соответствующая школьной.

Поучительна методика для старших классов. Каждый ученик получает «свой» участок, отделенный от соседних канатом, и в течение 5—6 дней изучает все растения, определяет животных, выделяет сообщества и исследует взаимоотношения между ними. Результаты излагаются в кратком письменном резюме.

Одна из четырех троп проходит среди деревьев, посаженных школьниками за 15 лет (их около 2500). Другая ведет к пруду, где учащиеся могут принять участие в разведении рыб и изучении их жизни.

В Венгерской Народной Республике более 20 школ имеют природоохранительную специализацию. Окончившие их школьники обладают солидным запасом знаний в области охраны природы.

Но ребята занимаются не только на уроках и не только в школе. Комсомольские собрания, пионерские сборы, секции и кружки, пионерские лагеря... Какой простор дают они для воспитания активной любви к родной природе!

Комсомольцы и пионеры давно уже включились во всенародное движение «За ленинское отношение к природе». Принятое в 1968 году специальное постановление Бюро ЦК ВЛКСМ «Об участии комсомольских организаций, комсомольцев и молодежи в охране природы, рациональном использовании и восстановлении ее ресурсов» создало для этого благоприятные условия.

Вот лишь несколько примеров. В сельской местности широко развернулось соревнование комсомольско-молодежных звеньев, борющихся за высокую культуру земледелия. В районах с легкими почвами, подверженными ветровой эрозии, например в Северном Казахстане, на Алтае, в Воронежской, Курской и других областях, комсомольско-молодежные звенья упорно добиваются внедрения безотвальной пахоты.

В Горьковской, Куйбышевской, Волгоградской и других областях Поволжья, в областях, расположенных в бассейне Дона и Азовского моря, молодые рабочие-комсомольцы организовали посты по предотвращению загрязнения водоемов и рек промышленными и бытовыми стоками. «Прожектористы» следят за соблюдением технологии, не допуская сбросов неочищенных вод, активно участвуют в проектировании и строительстве очистных сооружений. «Голубые патрули» охраняют рыбные запасы, спасают молодь рыб из пересыхающих водоемов, помогают органам рыбоохраны бороться с браконьерами, организуют специальные посты по наблюдению за санитарным состоянием водоемов.

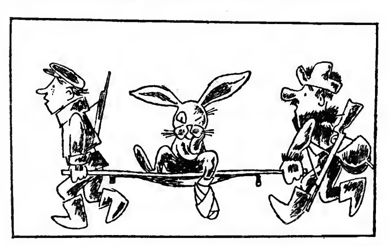
Самое широкое распространение получили и «зеленые патрули», которые дежурят в лесах в засушливое время года, сажают деревья, ухаживают за молодыми посадками, выявляют и уничтожают вредителей лесов и полей. В Казахстане на многих тысячах гектаров раскинулись молодые леса и полезащитные полосы. Заботу о них взял на себя комсомол республики. 40 тысяч юношей и девушек вступили в Общество охраны природы только в одной Северо-Казахстанской области. Они посадили свыше 43 тысяч гектаров лесных насаждений. Их усилиями обновлено зеленое кольцо вокруг Петропавловска. Комсомольские организации казахстанского Прииртышья — Семипалатинской и Павлодарской областей — решили беречь знаменитые ленточные боры, протянувшиеся вдоль великой сибирской

реки. При ЦК ЛКСМ Казахстаиа оргаиизован и активио действует Совет по охраие природы.

Комсомольцы — студенты факультета охраны природы Казанского государствеиного университета взяли шефство иад Волжско-Камским заповедником, а в ряде школ города создали кружки по охране природы. Студенты прививают детям уважеиие и любовь к лесам и полям, к животиому и растительному миру, учат беречь чистоту водоемов. Комсомольцы — молодые рабочие и колхозники Татарии активио участвуют в деятельности республикаиского Общества охраны природы: оберегают молодые посадки в садах и парках, занимаются переселеиием муравьев в леса, которые страдают от вредителей, борются с бракоиьерством.

Около 3 тысяч школьников Читиской области помогают работе 84 лесничеств. Оии охраняют от пожаров 70 тысяч гектаров лесиых угодий, собирают тоны сосновых шишек, закладывают лесные питомники. Ученики укрывают молодые деревца соломеиными матами, подкармливают диких дверей и птиц. Специалисты лесхозов поддерживают этот добрый почин, приходят в классы, чтобы рассказать школьникам о жизни леса, о работе лесоводов.

Всего же только в одиой Российской Федерации свыше 3 тысяч школ имеют свои лесиичества. Во многих из них, помимо охраиы и ухода за лесами, ребята ведут и селекционную, опытную работу, выращивая, ска-



жем, карельскую березу, прививая на сосну кедр. Все это не только воспитание активной действенной любви к природе. Школьные лесничества способствуют правильной профессиональной ориентации учащихся; многие из них после окончания специальных техникумов и институтов приходят трудиться в настоящие лесничества. Мы не говорим уже о превосходных трудовых навыках, которые ребята получают за годы «службы» в своих хозяйствах.

Комсомольцы биолого-почвенного факультета МГУ не только изучают теоретические вопросы охраны природы. Ежегодно весной, когда оживает пернатый мир Подмосковья, они надевают резиновые сапоги, вооружаются ружьями и фотоаппаратами и отправляются на охоту. Но не за дичью. Студенты выслеживают браконьеров, которые, пользуясь слабостью охотничьего надзора, начинают вершить свои грязные дела. Уже много лет успешно действует дружина добровольных охотинспекторов биофака, возглавляемая доцентом МГУ К. Благосклоновым. Сотни браконьеров в Московской и окрестных областях обезврежены ею.

В 1971 году в Иркутске возникла Боевая комсомольская дружина. Инициаторами ее организации были студенты-охотоведы сельхозинститута. Затем к ним присоединились студенты биолого-географического факультета пединститута и биолого-почвенного факультета университета. Теперь это — городская Боевая комсомольская дружина имени Улдиса Кнакиса — выпускника охотоведческого факультета Иркутского сельхозинститута, который пал жертвой браконьеров в калмыцких степях.

Только в 1972 году дружина провела 58 рейдов, у браконьеров было изъято 57 ружей, винтовок и карабинов, 70 сетей, бредней, неводов. Оперативный отдел дружины ведет борьбу со спекуляцией пушниной, установлен контроль за «птичьим рынком». В предновогодние дни комсомольцы проводят операцию «Ель». И что важно отметить, в дружину принимаются далеко не все желающие — кандидаты в члены БКД проходят проверку на деле, и только после этого им вручаются удостоверения общественного инспектора по охране природы. В результате такого взыскательного отбора в дружину вступают люди добросовестные, любящие природу, умеющие ее охранять.

Говоря о природоохранительном воспитании молодого поколения, нельзя не сказать о том, что комсомольцы и пионеры принимают самое энергичное участие в новом патриотическом движении — закладке мемориальных парков, садов, аллей на могилах героев, в местах сражений гражданской и Великой Отечественной войн. В этой замечательной традиции, родившейся в наши дни, слились воедино любовь к Родине, к ее павшим сынам и любовь к природе.

Однако все ли возможности привлечения комсомольцев и молодежи используются полностью?

Мы бьем тревогу: эрозия разрушает плодородие почв. На борьбу с нею затрачиваются огромные средства. Но везде ли мы прибегаем к помощи сельской молодежи? Их же миллионы, пионеров и комсомольцев; если им объяснить, что здоровье почвы находится и в их руках, научить лечить землю, то разве не загорятся они, не вложат душу в благороднейшее дело? Ведь это не сухие, скучноватые беседы об охране природы, не слова (хотя нужны и они), а дело, самое настоящее и полезное. Чем же, если не взаправдашним «взрослым» делом, можно пробудить ребячий энтузиазм?

Кое-где поняли это. Вот Васютинская средняя школа в Чернобаевском районе на Черкассщине. Ее ученики облесили склоны оврагов и балок в окрестностях села, высадив около 3 тысяч деревьев и кустарников.

Ученики Деньговской школы Золотоношского района той же области привели в порядок противоэрозионные насаждения на площади 8 гектаров. Они ухаживают за парком, созданным к столетнему юбилею со дня рождения В. Ленина.

Эти примеры не единичны. И на Украине, и в Российской Федерации, и в других республиках школьники — комсомольцы и пионеры встали на пути зловещего роста оврагов, создали защитный покров на размываемых склонах балок и рек, заложили зеленые полезащитные полосы. Они знают, что такое эрозия почв. Они научились бороться с ней. Кем бы ни стали эти школьники в будущем, они никогда не поднимут руку на благополучие кормилицы-земли...

Ежегодно в пионерских лагерях отдыхают около 8 миллионов ребят. По-разному организован их досуг. А если бы все лагеря превратить в своеобразные «зеленые классы»?..

Лекции, беседы, экскурсии, творческие игры, имитирующие тушение лесных пожаров, поиски браконьеров, участие в противоэрозионных мероприятиях, в спасении рыбной молоди, гибнущей в пересыхающих пойменных озерцах, и многое-многое другое.

Нет ничего страшного в том, что ребята узнают о непорядках в охране и использовании природы, побывают прямо на местах происшествий. Каково придется директору сахарного завода, на котором никак не удосужатся привести в порядок очистные сооружения, под перекрестным огнем десятков ребячьих глаз?

Что ответит им председатель колхоза, занявший под летний лагерь для свиней самый лучший и живописный участок реки?..

Говоря о природоохранительном воспитании школьников, мы не забывали о нашем давнем оппоненте — мелиораторе. Вероятно, его школьные годы прошли в городской обстановке, вдали от рек и леса. Наверняка в его семье господствовал сухой, хотя, может быть, и высокоинтеллектуальный, рационализм. В пионерском лагере его оберегали от слишком тесного общения с «дикой природой». И в школе не нашлось никого, кто мог бы привить ему начатки того мировоззрения, которое теперь стало называться экологическим.

Но, быть может, в институте все обстояло по-иному, и он просто не поддался «перевоспитанию»? Вряд ли. К сожалению, высшая школа до последних лет воспитывала в основном только узких специалистов. Очень хороших, справляющихся со своим делом, но слишком слабо знакомых с принципами комплексного природопользования. Это не преувеличение. Это печальный факт.

Статья 18 «Закона об охране природы в РСФСР», принятого в 1960 году, гласит: «В целях воспитания у молодежи чувства бережного отношения к природным богатствам и навыков правильного пользования природными ресурсами включить преподавание основ охраны природы в школьные программы и соответствующие разделы в учебники естествознания, географии и химии; ввести обязательные курсы охраны природы и воспроизводства ее ресурсов в высших и специальных средних учебных заведениях с учетом их профиля».

В педагогических институтах такие курсы введены как обязательные только с 1970 года. В вузах, которые должны прививать экологическое мировоззрение буду-

щим педагогам, воспитателям многих миллионов советских школьников, допущено такое отставание!

Запоздали с выполнением закона и многие другие высшие учебные заведения. Ежегодно сотни тысяч специалистов выходили из их стен, не имея достаточного представления о Великом Равновесии и о деятельности человека в поддержании или разрушении экологического баланса.

Начиная с 1972/73 учебного года раздел «Охрана природы» сделан составной частью курса «Введение в специальность» во всех вузах страны. Самостоятельный же курс «Охраны природы» объемом в 20 часов признан обязательным для полутора десятков специальностей. Да и то «за счет имеющегося в распоряжении вузов резерва времени» (!). Впрочем, советы вуза могут принять решение и о чтении этого курса на других факультетах, помимо узаконенных.

На специализированных факультетах университетов курсы «Охраны природы» читаются в течение 30—40 часов.

Выше нам пришлось говорить об изменениях, которые претерпели за последние десятилетия природоохранительные взгляды. Не абсолютная охрана природы, а рациональное природопользование — наш девиз. Так не правильнее ли читать в вузах более полный курс охраны природы с основами природопользования, причем он должен быть дифференцированным, рассчитанным на специалистов определенного профиля?

Вы готовите гидроэнергетиков? Дайте им общие представления о состоянии окружающей среды в современном мире. Расскажите кратко о состоянии основных видов ресурсов и о влиянии на них хозяйственной деятельности. Покажите необходимость охраны природных сообществ, редких животных и растений, уникальных ландшафтов в специальных заповедниках. Это основы охраны природы. А затем подробнейшим образом рассмотрите роль гидроэлектростанций в хозяйстве и природном комплексе, положительные и отрицательные последствия сооружения водохранилищ, пути снижения ущерба от затопления ценных земель, меры борьбы с «издержками» гидроэнергетического строительства.

Внушите студентам, нисколько не снижая значения избранной ими специальности, что не электроэнергией

единой жив человек. Помогите им приподняться над узкоспециальным горизонтом и понять точку зрения оппонентов, которые считают необходимым в ряде случаев ограничить мощность ГЭС, уменьшить размеры водохранилищ, а то и — в крайних случаях — вовсе отказаться от их строительства. Воспользуйтесь комплексной экономикой и вооружите будущих специалистов весами, на одну чашу которых они будут класть мощный поток электроэнергии, а на другую — помимо производственных затрат — уходящие под воду луга, леса и поля, деревни, в которых родились, выросли и умерли наши предки. Научите будущих гидроэнергетиков относиться бережно к любым видам природных богатств и в погоне за перевыполнением ведомственных планов не оставлять в зоне затопления десятки тысяч кубометров древесины.

Гидроэлектростанции строятся и будут строиться. Но огромная разница — участвует ли в их проектировании и возведении специалист, видящий перед собой лишь одну непосредственную цель и отметающий все сантименты, или важнейшее дело будет доверено человеку с широким кругозором, обладающему современными глубокими взглядами на природопользование...

Лозунгом профессионального образования должно стать: обучаясь своему делу, научись видеть, как оно влияет на природу; срубая дерево, не уничтожай лес; честь мундира специалиста не в том, чтобы выполнить свою работу любой ценой, неполное выполнение непродуманного узковедомственного плана для общества иной раз выгоднее, чем его перевыполнение.

Предположим, мы добились своей цели и начали необходимую подготовку школьников и студентов. Сумеем ли мы быстро внедрить в общество экологическое мировоззрение? Конечно, нет! Останется самая трудная задача — перевоспитание людей, которые уже работают. Они держат в руках штурвалы, стоят на капитанских мостиках; они ежедневно выходят на делянки с бензопилами в руках, вспахивают землю, убирают урожай. Они превосходно справляются со своим делом. Но как убедить их в том, что сегодня этого уже недостаточно? Как научить их соразмерять свои усилия с возможностями природы? Увязывать сегодняшние потребности с нуждами будущих поколений? Ведь никто не имеет права жить взаймы. Мы должны оставлять

потомкам землю не менее богатой и красивой, чем получили ее.

Печать, телевидение, кино, радио. Природоохранительная пропаганда должна стать постоянной темой для различных форм искусства, публицистики. Нужно искать пути и формы «оповещения» каждого рабочего, инженера, проектировщика, прямо или косвенно занятого в системе природопользования.

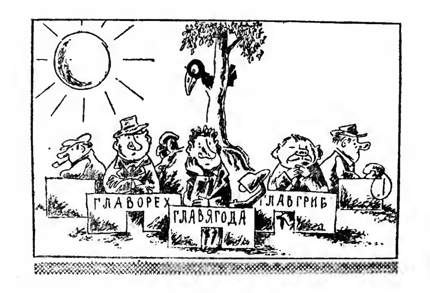
В Советском Союзе развернулось экономическое обучение. Это серьезное государственное дело, рассчитанное на много лет. Так почему бы не сделать одним из разделов программы экономического всеобуча глубокое ознакомление всех рабочих, служащих, колхозников, инженеров, ученых, руководящих работников с экономикой природопользования?

В десятой пятилетке дальнейшее развитие системы народного образования в нашей стране будет осуществляться прежде всего в соответствии с требованиями научно-технического прогресса, об этом ясно сказано в документах XXV съезда КПСС. А эти требования означают и постоянное и пристальное внимание к вопросам охраны природы и рационального природопользования....

В древней восточной поэзии есть мудрое стихотворение:

Если ты даешь человеку одиу рыбу,
То ои будет сыт раз в году.
Если ты его иаучишь ловить рыбу,
То ои будет сыт всю жизиь.
Если ты плаиируешь будущее
Всего иа одии год,
То сей зерио.
Если ты рассчитываешь иа 10 лет,
Сажай дерево.
Если рассчитываешь иа 100 лет,
Обучай иарод.
Если ты посеешь одии раз хлеб,
То соберешь одии урожай.
Если ты посадишь одио дерево,
То соберешь урожай 10 раз.
Если ты обучишь иарод,
То соберешь 100 урожаев.

«Обучить народ» — вот важная и благородная задача, цель современного природопользования.



ЛЕСНЫЕ БЫЛИ

Займемся немного арифметикой. Условие задачи следующее: что выгоднее для государства — вырубить массив леса сразу или организовать длительное использование его ресурсов? Дополнительные данные. Лес темно-хвойный, с преобладанием кедра в южной подзоне тайги. Площадь массива — 1000 гектаров. Промежуток между двумя рубками — 150 лет. Остальные показатели назовем в ходе решения задачи. Вооружайтесь терпением и постарайтесь за сухими цифрами увидеть их истинный смысл.

Сплошная вырубка 1000 гектаров кедровой тайги даст примерно 200 тысяч кубометров деловой древесины. При средней отпускной стоимости кубометра в 10,2 рубля общая стоимость продукции составит 2040 тысяч, или округленно 2 миллиона рублей.

Лес вырублен, следующая сплошная концентрированная рубка (и, значит, «получение продукции») возможна не раньше, чем через 150 лет. Таким образом, среднегодовой выход продукции за период между двумя рубками составит 13,3 тысячи рублей с тысячи гектаров.

Рассмотрим второй вариант. Сплошные концентрированные рубки не проводятся, ресурсы леса используются регулярно и комплексно. На какую продукцию мы можем рассчитывать? С тысячи гектаров спелого кедровника можно получать ежегодно (берем минимальные выходы) в среднем 250 центнеров кедровых орехов, около 100 центнеров ягод и столько же грибов, некоторое количество живицы и лекарственно-технического сырья. Не забудьте и о продукции охоты: «приходная часть» может ежегодно пополняться 5—6 соболями, 20—30 белками, некоторым количеством шкурок колонка, зайца-беляка, бурундука и прочих пушных зверей. Прибавим к этому одну тушу марала или лося со средним весом около 150 килограммов и несколько десятков глухарей и тетеревов. Общая стоимость всей продукции в отпускных ценах превысит за 150 лет 7,5 миллиона рублей. В пересчете на год это составит около 50 тысяч рублей. Пусть выходы товарной продукции завышены в 2—4 раза — организовать полное и равномерное освоение всех ресурсов тайги дело нелегкое. Все равно останется сумма не меньше той, которую даст сплошная вырубка кедровников.

Сторонники сплошных концентрированных рубок могут сказать, что не все же 150 лет лесосека будет оставаться бесплодной (если она возобновится, добавим мы). Действительно, на десятый-пятнадцатый год появятся зайцы, лоси, тетерева, затем ягоды и грибы, в 100-летнем возрасте в восстановившихся кедровниках возможен сбор орехов. Но ведь мы еще не упомянули о выборочных рубках леса при комплексном использовании кедровников. За один год от них в среднем можно получить древесины минимум на 2—3 рубля с каждого гектара. Это позволит перекрыть неучтенный выход продукции в первом варианте.

Итак, большое количество разнообразной продукции на протяжении многих лет, практически вечно! И лес цел! Красуются вековые кедры, дают приют всякому зверью и птицам, привлекают многочисленных туристов. Оберегают прозрачные горные ручьи и речки, поглощают углекислоту, пополняют «пятый океан» кислородом. Почему же тогда ведутся сплошные концентрированные рубки? Если нет быстрой возможности перейти на выборочный метод и использование горных кедровых лесов в производственном порядке (это не

просто, есть объективные трудности), то нельзя ли организовать опытную проверку идеи? Посмотреть, как все это получится, во что обойдется, разработать и отшлифовать необходимые методики, отрегулировать экономические механизмы? И передать результаты для внедрения в практику народного хозяйства.

Было. Пробовали. «Кедроград» — кому из ученых и специалистов, причастных к природопользованию, кому из активных любителей природы не известно это слово?

Около двадцати лет назад группа студентов Ленинградской лесотехнической академии решила доказать целесообразность комплексного использования ресурсов кедровой тайги. Они руководствовались примерно теми расчетами, которые приведены в начале главы. Были у них и другие доводы.

Современные леспромхозы ведут кочевой образ жизни, говорили молодые лесоводы. Сведя лес на одном участке, они перебираются на другой. Пропадают огромные средства, затраченные на строительство жилья, культурно-бытовых учреждений, лесовозных дорог. При переселении леспромхозы теряют квалифицированные кадры. Если перейти на выборочную систему рубок и, помимо леса, эксплуатировать прочие растительные и животные ресурсы тайги, то с кочевками можно покончить. Бродячие леспромхозы уступят место постоянным, имеющим крепкую экономическую основу (не только древесина, но и все «побочные пользования!»), благоустроенные поселки (их можно строить капитально), прочную материально-техническую базу, постоянные кадры.

Словом, преимущества такого подхода были настолько очевидными, что никто из энтузиастов не сомневался в успехе. Они уже представляли себе прекрасный город в тайге, город будущего — Кедроград.

Нельзя без волнения (поверьте, это не фраза) листать и перелистывать материалы, имеющие отношение к истории Кедрограда. Это и многочисленные газетные публикации, и очерки в журналах, главы в книгах и даже книги. Не все вынесено на поверхность, глубинные причины поступков и явлений иногда только намечены, еле улавливаются. Но какой же силы страсти могут разыгрываться в рамках «обычной» производственной тематики, если она не искусственна, не наду-

манна, а выдвинута самой жизнью! Какие характеры, какие воистину шекспировские коллизии!..

Когда-нибудь кедроградская эпопея вдохновит большого писателя на создание художественного произведения, и оно, мы уверены, не оставит читателей холодными. Мы же напомним только основную канву истории. Она, как нам представляется, поможет лучше понять одну важную причину, до сих пор вызывающую раздробленность природопользования.

После непродолжительной, но очень сложной и напряженной борьбы энтузиастам удалось заинтересовать своей идеей ученых и работников лесохозяйственных организаций. В Горном Алтае был выделен участок кедровой тайги для проведения опытных работ. О почине студентов узнала общественность. Рождающийся Кедроград вызвал горячие симпатии у самых различных людей, в том числе и очень далеких от лесного хозяйства. Сотни писем полетели на Алтай, их авторы поддерживали идею, советовали, предлагали помощь. На общественных началах велась разработка перспективного плана хозяйства. Над Кедроградом взял шефство комсомол. Постановление авторитетного и полномочного органа узаконило существование опытного кедрового хозяйства, окончательно определило его цели и задачи.

Трудности появились еще до возникновения хозяйства. И, несмотря на почти всеобщее признание важности эксперимента, количество их все время увеличивалось. Они имели самые различные формы и причины. Слабой была материально-техническая база. Для единственного в стране опытного леспромхоза нового типа проблемой становилось получение мощного трактора или бульдозера, хотя с самого начала стало очевидным, что без современной техники здесь ничего не сделаешь. Не срабатывали экономические механизмы, мешала несовершенная система планирования, удаленность, отсутствие дорог и многое другое.

С огромным напряжением сил, поддерживаемые энтузиазмом и верой в правоту дела, кедроградцы шли вперед. Были выполнены первые планы, получена первая прибыль.

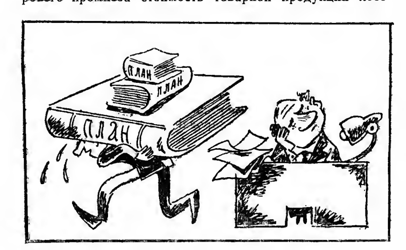
Однако опытный промхоз, созданный для комплексного освоения кедровой тайги, для изучения в производственных условиях системы постепенных выбороч-

ных рубок, стал получать все увеличивающиеся планы заготовок деловой древесины, возникли недоразумения и конфликты.

Экономика современных отраслей природопользования носит отчетливо ведомственный характер. Например, при оценке экономической эффективности промышленных рубок принимается во внимание только рентабельность, складывающаяся из сопоставления дохода от реализации товарной продукции со всеми затратами на ее получение. Ни в какой форме не учитываются ныне последствия исчезновения лесных массивов, влияние этого фактора на продуктивность охотничьих и рыбных угодий, на водный режим местности и т. д.

Даже сейчас, когда закладываются фундаментальные основы экономики природопользования, далеко не просто правильно спланировать деятельность опытного хозяйства типа Кедрограда. Лет 15—20 назад это было почти невозможно. Именно Кедрограду предстояло разработать экономическую теорию деятельности комплексных лесоохотничьих хозяйств в кедровой тайге. Но этого не случилось.

В планы Кедрограда, кроме заготовок деловой древесины, заложили и добычу пушных зверей, и отстрел диких копытных животных, заготовку ореха, сбор живицы и т. д. В первоначальном проекте опытного кедрового промхоза стоимость товарной продукции лесо-



заготовок определялась в 435,4 тысячи рублей, а прочей — почти в 1,1 миллиона, в том числе ореха в 765 тысяч рублей. А получилось так, что значимость лесопромышленной отрасли стала намного больше сопутствующих отраслей, «кубики» деловой древесины и в планах, и в текущих делах явно перевешивали «пушные» или «ореховые» рубли.

В конце концов промышленные рубки леса вошли в неразрешимое противоречие с комплексным характером ведения хозяйства. Кедровый, пушной промыслы, заготовки мяса диких зверей, ягод и грибов были невозможными без достаточно крупных массивов тайги. Увеличивающиеся планы заготовок древесины требовали сплошных концентрированных рубок той же самой тайги! Случилось неизбежное: узковедомственные экономика и организация хозяйства, усиленные к тому же объективными трудностями и некоторыми субъективными факторами, почти полностью столкнули Кедроград на традиционную для лесной промышленности орбиту.

С 1968 года Горно-Алтайский опытный леспромхоз стал получать резко увеличенные планы заготовки древесины. Был свернут охотничий промысел, ликвидировано производство пихтового масла и хвойно-витаминной муки. И все равно даже в таком виде под влиянием правильно выбранного когда-то направления и в условиях новой системы планирования и экономического стимулирования хозяйство продолжает давать прибыль, доказывая преимущества комплексного (даже в усеченном виде) подхода в сравнении с традиционным.

* * *

Ведомственная экономика, ведомственное планирование... В нашем государстве ведомства работают по централизованным планам, вносят свой вклад в развитие всего народного хозяйства. Правомерно ли утверждать, что их интересы могут не соответствовать общегосударственным, а подчас и входить в противоречие с ними? Ведь совершенно очевидно, что неудача кедроградского эксперимента нанесла ущерб общим целям.

Ведомственность — очень опасная болезнь. Партия и правительство много раз принимали решения, которые обязывали различные организации при выполнении

поставленных перед ними задач учитывать прежде всего общие потребности государства.

Еще В. Ленин писал о том, что «это обстоятельство, в связи с настоятельнейшею необходимостью повысить производительность труда, добиться безубыточности и прибыльности каждого госпредприятия, в связи с неизбежным ведомственным интересом и преувеличением ведомственного усердия, неминуемо порождает известную противоположность интересов...».

Природа едина. Общая взаимосвязь в природе делает просто необходимым такой подход к использованию ее ресурсов, который учитывал бы и многообразие, и сложность таких связей, и последствия различных видов хозяйственной деятельности человека, его вмешательства в динамику естественных процессов. И если ведомственность в промышленности причиняет немалый вред, то в природопользовании она опаснее во сто крат. Ибо, сообразуясь с кратковременными и узкоспециальными задачами, мы расчленяем живое тело природы на множество частей, растаскиваем ресурсы в разные стороны, не считаясь с общей целесообразностью.

Ведь в погоне за выполнением и перевыполнением планов были когда-то распаханы, «пущены на ветер» сотни тысяч гектаров легких почв в районах, подверженных ветровой эрозии! Ведь это ведомственное усердие привело к перерубу расчетной лесосеки в некоторых обжитых, густонаселенных областях страны! И чем, как не желанием «не ударить в грязь лицом» и добиться наиболее эффектных «ведомственных процентов», вызвано было и чрезмерное осушение торфянистых почв в части Белорусского Полесья, и рубка лесов на горных склонах Кавказа, и многое другое? Какой ущерб в свое время все это принесло и отдельным видам ресурсов, и всей природной среде!..

Для организации рационального использования природных ресурсов необходим комплексный подход, в основе которого должны лежать четкие экономические критерии. Поэтому мы хотели бы познакомить вас с еще одним опытом эксплуатации лесных ресурсов. Вновь придется приводить цифры, затрагивать «скучные материи», но без этого не обойтись. Между человеком, совершенно искренне призывающим к охране красот и богатств земли, и специалистом, который работает над внедрением в жизнь идей комплексного при-

родопользования (а только таким путем, как мы уже убедились, можно сохранить природу), дистанция огромного размера; она отражает расстояние между обычными «хотеть» и «мочь».

* * *

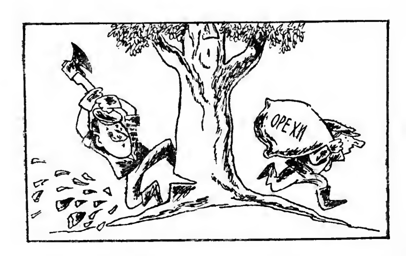
Кедроград в том виде, как был задуман, не существует. Но все ли знают, что в стране есть более 200 хозяйств, частично воплощающих идеи, положенные в основу этого опытного леспромхоза? Их цель — комплексное использование возобновимых естественных ресурсов глубинных районов страны. Находятся они не в ведении лесного хозяйства. Госпромхозы подчиняются Главохоте РСФСР, коопзверпромхозы — организациям потребительской кооперации. Общая площадь закрепленных за этими хозяйствами угодий превышает 500 миллионов гектаров, причем преобладают лесные земли. Большая часть госпромхозов и коопзверпромхозов расположена к востоку от Урала, в центральной и южной тайге.

Так что же, пройдена не только опытно-производственная стадия, раз комплексные хозяйства уже существуют и дают продукцию? Зачем же тогда эта присказка о Кедрограде? Подождем немного с выводами и познакомимся очень бегло с работой охотничьих промхозов. И здесь нам придется столкнуться все с той же ведомственностью — правда, в иной форме, в другом обрамлении.

В госпромхозы и коопзверпромхозы судьба заносила нас неоднократно.

В Хакасии, в горной тайге Западных Саян, находится Шорский коопзверпромхоз. За ним закреплена огромная территория почти в 2 миллиона гектаров; около 1,5 из них занимают леса, в том числе половина темнохвойных, с преобладанием кедра и пихты. Угодья промхоза очень богаты: в них есть и кедровый орех, и различные ягоды, пушные звери, среди которых выделяются соболь, дикие копытные звери, пернатая дичь.

Природа как бы позаботилась оградить эти угодья от интенсивного лесопромышленного использования, сделала их своеобразным резерватом. Отвесные скалы, каменистые россыпи, бурные горные реки, непроходимый бурелом — вот отличительные особенности значи-



тельной части шорского ландшафта. Правда, они до известной степени затрудняют работу и самого промхоза.

Ассортимент продукции разнообразен, но ее можно объединить в несколько групп. В среднем за последние годы хозяйство давало ежегодно товарной продукции на 230 тысяч рублей. Наибольший удельный вес имеет пушнина — 45 процентов; на втором месте находится кедровый орех (13,9 процента), затем следуют ягоды (6,8 процента). Промхоз заготавливает лекарственно-техническое сырье, мясо диких животных, рыбу и даже дрова, но удельный вес каждого из этих видов продукции колеблется всего от 1,5 до 3 процентов. Развивающееся пчеловодство дополняет бюджет 17—18 тысячами рублей (7,6 процента). Часть заготовленной продукции перерабатывается на месте. Из лесных ягод варят превосходное варенье — это еще 25 тысяч рублей.

Шорский коопзверпромхоз — одно из самых благополучных хозяйств в системе потребительской кооперации. Он в наибольшей степени отвечает задачам, которые ставились перед охотничье-промысловыми хозяйствами в момент их создания: организовать полное освоение охотничьих и «сопутствующих» ресурсов тайги. Удельный вес собственно охотничьей продукции (пушнина, мясо диких копытных животных) приближается в нем к 50 процентам, в то время как в среднем

в промхозах он составляет всего около 20. И все-таки за внешним благополучием отчетных показателей кроется очень многое. Скажем о главном.

Что прежде всего бросается в глаза? Низкий выход продукции с единицы площади хозяйства — немногим более 115 рублей с 1000 гектаров в год. Если мы отнесем эту продукцию только к кедровым угодьям, то все равно ее выход не превысит 400 рублей. А занимаясь теоретическими расчетами для Кедрограда, мы называли цифру десять с лишним тысяч рублей (без древесины). Разница очень большая. Продолжая углубляться в детали, мы заметили бы в деятельности Шорского коопзверпромхоза еще немало слабых мест. Прибыль хозяйства невелика, уровень рентабельности большинства отраслей низок. Пушной промысел здесь рентабелен, но есть промхозы, в которых он приносит убытки. Основные производственные фонды малы, равно как и объем капиталовложений. Транспортный парк маломощен и явно не соответствует задачам, стоящим перед хозяйством.

Узнав об этих обстоятельствах, мы начинаем понимать причины недостаточно эффективной работы промхоза. В сущности, преобладают экстенсивные методы промысла и заготовок, в тайге берется только то, что «лежит на поверхности» — близ населенных пунктов, у дорог, вдоль рек. Большая часть ресурсов осваивается очень слабо. Если считать, что для промыслового освоения доступна только половина кедровников, то и тогда 300 тысяч гектаров их должны давать в среднем 75 тысяч центнеров ореха в год против... 400—500 центнеров, собираемых сейчас. То же самое можно сказать и о грибах, и о ягодах, и о лекарственно-техническом сырье — и в несколько меньшей степени — об охотничьих ресурсах.

Однако — обратите здесь особое внимание — увеличение заготовок кедрового ореха и прочих «даров природы» требует интенсификации производства, крупных капиталовложений. Необходимо прокладывать новые дороги в тайге к ягодным и кедровым массивам, строить глубинные базы, склады, промысловые избушки, организовывать пункты для консервирования и переработки продукции. Нужен современный транспорт, обладающий большой грузоподъемностью и высокой проходимостью. Без этого все разговоры о необ-

ходимости освоения природных богатств тайги повиснут в воздухе.

Ученые из Красноярского института леса подсчитали, что объем капиталовложений в комплексных горнокедровых лесах должен составлять 12—13 тысяч рублей на 1000 гектаров угодий. Только при таком условии можно реально рассчитывать на вовлечение в хозяйственный оборот новых таежных ресурсов. Фактически этот показатель в коопзверпромхозах на юге Красноярского края не превышал 210—220 рублей.

Где же взять деньги? Улучшить освоение глубинных угодий, получить больше продукции? Но без капиталовложений это сделать почти невозможно. Кроме того, чем дальше забирается хозяйство в глубь тайги, тем выше себестоимость продукции, тем меньше прибыль. Положение парадоксальное, недостаточно учитываемое при планировании деятельности охотничьих промхозов: экономические показатели в них обратно пропорциональны объему заготовок промысловой продукции.

Следовательно, нужна главная отрасль, которая независимо от природных условий отдельных лет давала бы большой вал и значительную прибыль. Она должна стать своеобразным трамплином для освоения прочих, менее доходных ресурсов. Некоторые хозяйства направляют усилия на развитие клеточного звероводства, другие усиленно развивают подсобные перерабатывающие отрасли, вплоть до производства плодовых и ягодных вин. Большинство же обращает внимание на лесопромышленную деятельность.

На первый взгляд это кажется логичным. Хозяйства работают обычно в массивах, не затронутых или уже пройденных промышленными рубками. Почему бы не заниматься заготовкой деловой древесины и дров — в основном для внутрирайонных и внутриобластных нужд, в скромных объемах, которые не мешали бы выполнению главных задач? Промхозы можно ориентировать на выборочные рубки в удобных для освоения массивах, в умеренных объемах, не разрушающих лесные ландшафты, отвести им массивы, не представляющие большого интереса для лесной промышленности. Это позволит нарастить вал, занять рабочие руки и получить средства для развития сопутствующих отраслей.

И вот здесь-то вновь дают о себе знать ведомственные межи. Охотничьи промхозы не лесные предприятия, они чужие. И если Кедроград когда-то задохнулся от нереальных планов заготовок древесины, то здесь все наоборот: добывайте зверя, собирайте грибы, ягоды, а сам лес не трогать! То есть какое-то количество леса охотничьи промхозы рубят, но в недостаточном объеме, в неудобных местах, в зависимости от настроения местных лесохозяйственных организаций. А работать им приходится кустарными методами, потому что охотничьи хозяйства не включены в государственные планы, и, следовательно, им не положено необходимой техники: бензиновых пил, трелевочных тракторов, бульдозеров и т. д.

И в этом случае единый природохозяйственный комплекс искусственно расчленен, причем из него ведомственными усилиями удалена важнейшая лесопромышленная часть.

Хотя формально за коопзверпромхозами и госпромхозами закреплены огромные площади лесных и прочих угодий и использование охотничьих и «сопутствующих» ресурсов в этих угодьях прямо вменено им в обязанность, ведомственность и здесь дает себя знать. Юридические права охотничьих промхозов на таежные ресурсы ничем не подкреплены. Поэтому любое хозяйство может конкурировать с ними, «отбивая у них хлеб».

Со странными фактами приходилось сталкиваться нам в районах кедрового промысла на юге Иркутской области и Бурятской АССР. Бригада сборщиков ореха, сформированная промхозом, обеспеченная продовольствием и завезенная промхозовским транспортом на промысловый участок, занимается своим делом: бьет шишки, обмолачивает их, наполняет мешки лакомыми орешками. И вдруг в бригадном стане появляются оборотистые представители лесхоза или ближайшего сельпо:

— Сколько вам платит промхоз? Восемьдесят копеек за килограмм? Даем рубль, грузите мешки на машину.

Некоторые идут на эту сделку, планы промхоза трещат, экономические показатели ухудшаются. Бывает, что лесхозы и райзаготконторы сами комплектуют бригады и засылают их в те угодья, где ведет кедровый про-

мысел охотничий промхоз. Лесники при этом часто становятся в позу: земли гослесфонда, что хотим, то и делаем. Если директор промхоза энергичен и ладит с районным начальством, он ставит шлагбаумы и охрану на дорогах, ведущих с промысловых участков. Около них разыгрываются настоящие сражения: «чужих» сборщиков останавливают и тут же на месте «принимают» у них весь орех. Если же руководство промхоза мягкотелое, то кедровый урожай растекается на десятки ручейков, минуя закрома хозяйства.

Существует конкуренция за ягоды, грибы, лекарственно-техническое сырье и т. д. Как-то вместе с директором Хилокского госпромхоза, расположенного на западе Читинской области, мы подсчитали количество заготовителей, легально и нелегально орудующих на территории хозяйства. Их оказалось... 25! На сколько же «кусков» и «кусочков» растаскивается таежная продукция! И можно ли при таких условиях говорить о рентабельности, комплексности, интенсификации, об освоении таежных ресурсов?..

Возможно, приведенные выше факты и рассуждения грешат излишней сухостью. Но, поверьте, ключ к освоению «зеленой целины», о которой так часто пишется в последние годы, будет найден только после решения многих экономических, организационных и юридических вопросов. От этого зависит судьба хозяйства на сотнях миллионов лесных гектаров. И не только хозяйства. Сохранение природы немыслимо без рационального использования ее ресурсов. Если кедрограды — лесохозяйственные ли, охотничьи ли — не пробьют себе дорогу, не встанут прочно на ноги, колоссальные массивы лесных угодий еще долго будут использоваться неразумно.

Но почему охотничьи промхозы должны иметь право на эксплуатацию лесных ресурсов? Вопрос вполне правомерен. Можно встать на ведомственную точку зрения (один из авторов — охотовед) и утверждать, что наши позиции преимущественные, поскольку у лесного хозяйства была одна попытка комплексного освоения кедровой тайги, да и то неудавшаяся, а в охотничьем ведомстве находится больше 200 комплексных хозяйств. Но, думается, так мы отойдем от принципиального решения проблемы.

Везде и всегда следует стремиться к тому, чтобы

возобновимые ресурсы, находящиеся на какой-либо территории, выделенной в хозяйственную единицу, эксплуатировались одним хозяйством. Неважно, собственными силами или на арендных началах с чьим-либо участием, лишь бы оно было действительным распорядителем ресурсов. Это означает, что хозяйства любого ведомства — лесхоз, леспромхоз, рыбхоз, охотничий промхоз и т. д. — должны получить преимущественное право на все возобновимые ресурсы, имеющиеся на его территории.

Но какое же все-таки хозяйство, чье? Кто должен пользоваться преимуществом при отводе угодий, а кто оставаться на втором плане? Мы зададим встречный вопрос: почему ныне одна территория находится в ведении сельского ведомства, другая принадлежит лесхозу, третья закреплена за охотничьим хозяйством? Имеется ли под таким распределением какое-либо научное обоснование?

Очевидно, большинство не ответит или даст неточный ответ. И неудивительно: наше землепользование имеет в основном традиционный, а подчас случайный характер. Землеустроительные экспедиции занимались не отводом земель под ту или иную форму хозяйства, а уточняли наиболее рациональное использование земель уже имеющейся формой. Отсюда ошибки при определении направления хозяйственного развития на той или иной территории, отсюда отсутствие настоящей комплексности.

У многих ученых-биологов сложилось глубокое убеждение в необходимости комплексной инвентаризации всех земельных угодий и природохозяйственного районирования территории страны. В итоге мы будем знать, как целесообразно использовать каждый участок, какая отрасль должна получить здесь преимущественное развитие, на какой хозяйственный комплекс следует ориентироваться.

Это огромная и очень сложная работа. Ей должна предшествовать разработка методики, учитывающей интересы сельского, лесного, водного, рыбного, охотничьего хозяйства и условия отдыха населения. Создание такой прграммы по силам только крупному коллективу высококвалифицированных специалистов различного профиля. Правда, их работа облегчится тем, что

в некоторых странах уже ведется инвентаризация земельных угодий на основе комплексных программ.

А затем в поле должны выйти многочисленные, хорошо укомплектованные и оснащенные экспедиции. Используя результаты отраслевых устроительных работ и новую методику, они должны на десятилетия вперед определить судьбу каждого клочка нашей земли.

После завершения этой работы в некоторых районах, где сейчас работают в основном охотничьи промхозы, возможно, появятся комплексные лесохозяйственные предприятия. Другие районы, напротив, будут отведены для преимущественного развития охотохозяйственного комплекса. Основными пользователями во многих районах станут колхозы, совхозы, рыбхозы, водхозы и т. д. Но в любом случае их деятельность будет научно обоснована. И они должны иметь юридические, экономические и технические возможности освоения всех природных ресурсов в закрепленных за ними угодьях. Причем необходимы и гарантии от «засилья» какой-либо одной, наиболее мощной и прибыльной отрасли этого комплекса — экономические и организационные.

Работа предстоит очень большая и очень сложная. Но только так можно охранять и использовать природу самым разумным путем.



СЕГОДНЯ, ЗАВТРА, ВЕЧНО...

К. Маркс писал: «Культура, — если она развивается стихийно, а не *направляется сознательно*... оставляет после себя пустыню...»

У человечества есть основания беспокоиться о своем будущем. Это подтверждают и факты, приведенные в нашей книге. Меньше всего сейчас уместен официальный оптимизм, проповедуемый в некоторых западных странах и объявляющий необоснованными или чрезмерными все тревоги о состоянии ресурсов и экологической среды. Нельзя уподобляться страусу и, спрятав голову в песок, не замечать надвигающейся бури. Знать и предвидеть опасности — значит вовремя найти способы борьбы с ними. Правильное воспитание и хорошая информированность общественности — залог успеха в преодолении возникших трудностей.

Но никто не имеет права предаваться панике и не замечать тех огромных достижений, которые научно-техническая революция поставила на службу человечеству. Именно их использование позволит предотвратить опасности, изменить развитие нежелательных процессов. Новые источники энергии, новые синтетические ма-

териалы, в том числе и продукты питания, увеличение эффективности фотосинтеза, расшифровка биологического кода и управление наследственностью — эти и десятки других открытий и изобретений в конце концов внесут коренные изменения в жизнь людей и во взаимоотношения природы и общества. Появится гораздо больше возможностей для сочетания интересов техники с интересами природы, для исправления допущенных ошибок.

В сущности, как писал известный советский зоолог и общественный деятель профессор Н. Гладков, у природы нет своих интересов. Когда мы говорим о них, мы имеем в виду интересы человека, выраженные через природу. И это означает, что природа как объект приложения труда и как среда жизни человека обязательно должна быть сохранена.

Утопичны и опасны утверждения некоторых ученых о том, что наша жизнь возможна в полностью преобразованной, искусственной среде. Нет, хотя человек давно уже не является частью природных сообществ и его деятельность в значительной мере подчиняется социальным законам, он не вышел и не может выйти из биосферы. Организованная и учитывающая все потребности людей антропосфера — а именно на ее совершенствование должны быть направлены все наши усилия — теснейшим образом связана с живой оболочкой Земли.

В трудах ученых, в произведениях писателей-фантастов можно найти множество предсказаний, касающихся будущего Земли. Диапазон этих прогнозов очень широк — от стальных пещер А. Кларка, в которых собрано вымирающее человечество, до высокоразвитого, состоящего из красивых и сильных людей коммунистического общества И. Ефремова. Трудно заглядывать так далеко. Но, оставаясь оптимистами и веря в появление и расцвет бесклассового общества, мы обязаны все время заботиться об окружающей среде, беречь природное равновесие планеты, восстанавливать нарушения.

Да, не за горами крупнейшие открытия, внедрение которых даст нам возможность по-иному эксплуатировать природные богатства, выделять гораздо больше, чем сейчас, средств и сил для ликвидации загрязнения вод и воздуха, лечение почв и т. д. Но до этого времени надо суметь задержать дальнейшее развитие неже-

лательных тенденций, не замедляя роста производительных сил общества. Возможности для маневра имеются; мы постарались показать, что они заключаются отчасти в комплексном использовании возобновимых природных ресурсов, в разумной регламентации производства и потребления.

В сохранении экологического баланса важнейшее значение имеют принципы и методы хозяйственной эксплуатации природных ресурсов, характер их потребления.

В докладе на XXV съезде КПСС Л. Брежнев произнес замечательные слова:

«...Использовать природу можно по-разному. Можно — и история человечества знает тому немало примеров — оставлять за собой бесплодные, безжизненные, враждебные человеку пространства. Но можно и нужно, товарищи, облагораживать природу, помогать природе полнее раскрывать ее жизненные силы. Есть такое простое, известное всем выражение «цветущий край». Так называют земли, где знания, опыт людей, их привязанность, их любовь к природе поистине творят чудеса. Это наш, социалистический путь...»

Мы должны постепенно превратить в «цветущий край» всю нашу страну. Сделать это можно только общими усилиями всего народа, путем координации действий всех организаций и ведомств, имеющих отношение к охране и эксплуатации природных ресурсов, на основе глубоко научного подхода.

На пути к достижению этой цели сделаны первые серьезные шаги — мы постарались рассказать о них в книге. Рациональное природопользование стало предметом первоочередных государственных забот. С 1974 года мероприятия по охране и воспроизводству ресурсов природы закладываются в народнохозяйственные планы. Это принципиально важное событие, воочию доказывающее преимущества нашего, социалистического пути. Капиталистические страны, несмотря на серьезные усилия по охране окружающей среды, почти лишены возможности планировать их в общегосударственном масштабе.

В «Основных направлениях развития народного хозяйства СССР на 1976—1980 годы», утвержденных XXV съездом КПСС, содержится целая программа отношения к природе в десятой пятилетке. Необходимо от-

метить, в них получил отражение тот подход, о котором говорилось выше: не абсолютная охрана природы (хотя заповедники нужны, создаются и будут создаваться), а охрана через ее рациональную эксплуатацию.

Пример — один из важнейших — промышленность и окружающая среда. Не сокращение промышленного производства, а разработка и внедрение технологических процессов, обеспечивающих охрану окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов. Особенно безотходной технологии, замкнутых циклов производства, бережное расходование воды. В этом, без преувеличения, будущее нашей промышленности; будущее, которое как можно скорее и всеми силами нужно сделать настоящим...

Внедрение новых эффективных способов и систем разработки полезных ископаемых. Максимально возможное извлечение из недр и комплексная переработка минерального сырья. Активная разработка и внедрение технологических процессов, обеспечивающих уменьшение отходов и их максимальную утилизацию. Развитие специальных производств по выпуску материалов и оборудования, которые необходимы для создания высокоэффективных очистных сооружений. Разработка новых методов и средств борьбы с вредными выбросами в атмосферу...

Целая система мероприятий, предусматривающих непосредственную заботу о нуждах биосферы: охрану почв от водной и ветровой эрозии, повышение их плодородия, комплексное и рациональное использование земельных, водных и лесных ресурсов.

Прогнозирование влияния производства на окружающую среду и учет его возможных последствий при подготовке и принятии проектных решений. (То, что мы не могли заглянуть далеко в завтрашний день, было одной из главных причин ошибок в природопользовании в недалеком прошлом.)

Да, впервые так глубоко и конкретно, в важнейшем государственном документе разработана стратегия взаимоотношений общества с природой. И предусмотрено все, чтобы эта программа была успешно осуществлена: крупные финансовые ассигнования, материальные ресурсы, научные исследования, постоянная помощь государства, активная поддержка общественности...

...Развивая производительные силы, мы должны охранять эстетические и этические ценности, преодолевать утилитаризм в мышлении и практике, до сих пор встречающийся в отношениях к природе, воспитывать глубокое уважение ко всякому проявлению жизни.

«...Я никому не поверю, — говорил замечательный писатель К. Паустовский, — что есть на нашей земле места скучные и не дающие никакой пищи ни глазу, ни слуху, ни воображению, ни человеческой мысли. Только... исследуя какой-нибудь клочок нашей страны, можно понять, как она хороша и как мы сердцем привязаны к каждой ее тропинке, роднику и даже к робкому попискиванию лесной пичуги».

Обычно практицизм противопоставляют идеализму. Во многих случаях это противопоставление вполне обосновано. Но если под практицизмом мы будем понимать рациональное использование природы, не допускающее уничтожение и порчу ее богатства и красот, а под идеализмом — любовь к природе, к каждой ее «тропинке», «роднику», то мнимое противоречие удивительнейшим образом обратится в единство: любя — бережно использовать, эксплуатируя на благо человека — сохранять природу. Если мы примем этот девиз на вооружение, не будет оснований беспокоиться за будущее нашей прекрасной Земли.

СОДЕРЖАНИЕ

ИБ № 770

Вадим Васильевич Дёжкин
и Том Иосифович Фетисов

ПРОФИЛЬ РАВНОВЕСИЯ

Редактор **Л. Антонюк**
Художник **И. Оффенгенден**
Обложка художника **А. Косаргина**
Художественный редактор **А. Косаргин**
Технический редактор **Р. Грачева**
Корректоры **Н. Павлова, Л. Матасова**

Сдано в набор 17/IX 1976 г. Подписано к печати 15/II 1977 г. А06334. Формат 84×108 1/32. Бумага № 1. Печ. л. 6,5 (усл. 10,92). Уч.-изд. л. 11,4. Тираж 100 000 экз. Цена 58 коп. Т. П. 1977 г., № 61. Заказ 1619.

Типография ордена Трудового Красного Знамени издательства ЦК ВЛКСМ «Молодая гвардия». Адрес издательства и типографии: 103030, Москва, К-30, Сущевская, 21

58 коп.





МОЛОДАЯ ГВАРДИЯ

ВАДИМ ВАСИЛЬЕВИЧ ДЁЖКИН
ТОМ ИОСИФОВИЧ ФЕТИСОВ

Кандидат биологических наук Вадим Васильевич Дёжкин последние пятнадцать лет посвятил изучению охотничьего хозяйства нашей Родины. Эта увлекательная работа привела его к пониманию необходимости разработки некоторых общих проблем природопользования. Впечатления первых лет исследовательской работы в Воронежском заповеднике были отражены в книге «Каланы возвращаются на берег», написанной в соавторстве с С. Марановым. В 1975 году в серии «Эврика» вышла книга Вадима Васильевича Дёжкина «Беседы об экологии», отмеченная на Всесоюзном конкурсе на лучшую научно-популярную книгу.

Том Иосифович Фетисов — журналист. Свою газетную судьбу связал с «Известиями». С 1960 года, с момента создания «Недели», на протяжении почти пятнадцати лет вел в ней отдел природы. Много ездит по стране. Бывал в Средней Азии и Прибалтике, на Крайнем Севере и на Кавказе. Результаты поездок — очерки о природе, ее богатствах. Часть из них вошла впоследствии в сборник «Никто не любит крокодилов».

Творческий союз ученого и журналиста позволил создать эту публицистически взволнованную, научно достоверную книгу о Великом Равновесии в природе.

МОСКВА, 1977